NORMA TÉCNICA CELG D

Acessórios Desconectáveis

Especificação e Padronização

NTC-33
Revisão 1

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA

NTC-33

Acessórios Desconectáveis

Especificação e Padronização

Revisão 1

ELABORAÇÃO: Engº Luiz Flávio Naves Rodrigues

REVISÃO 1: Engº Fabrício Luis Silva
Téc. Leôncio Rodrigues de Araújo

APROVAÇÃO: Fabrício Luis Silva
Engº Fabrício Luis Silva
DT-SNT

APROV: Engº Luiz Flávio N. Rodrigues
DT-DPTN

APROV: Engº José Divino de Sousa Santos
DT-SPSE

APROV.: Engº Humberto Eustáquio T. Correa
DT

DATA: JUL/15

ÍNDICE

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece os requisitos mínimos exigíveis relacionados aos processos de fabricação, aquisição, recebimento e ensaios dos acessórios isolados desconectáveis, para manobras sem carga, a serem utilizados em cabos de potência isolados, com condutores de cobre ou alumínio, e em ligações de equipamentos de redes de distribuição aérea ou subterrânea, para as classes de tensão de 15 e 36,2 kV e corrente nominal 200 ou 600 A.

2. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

ABNT NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.
ABNT NBR 6251	Cabos de potência com isolação sólida extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos construtivos.
ABNT NBR 6940	Técnicas de ensaios elétricos de alta tensão - Medição de descargas parciais.
ABNT NBR 7296	Fios e cabos elétricos - Ensaio de impulso atmosférico.
ABNT NBR 6881	Fios e cabos elétricos de potência, controle e instrumentação - Ensaio de tensão elétrica.
ABNT NBR 9326	Conectores para cabos de potência - Ensaios de ciclos térmicos e curto-circuito.
ABNT NBR 11835	Acessórios isolados desconectáveis para cabos de potência para tensões de 15 kV a 35 kV - Especificação.

IEC 60183	Guide to the selection of high-voltage cables.
IEC 60986	Short-circuit temperature limits of electric cables with rated voltages from 6 kV (Um = 7,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV).
IEC 61238-1	Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 30 kV (Um = 36 kV) – Part 1: Test methods and requirements.

Notas:

1) *Poderão ser aceitas propostas para acessórios desconectáveis projetados e/ou fabricados através de normas diferentes das listadas, desde que essas assegurem qualidade igual ou superior às das mencionadas anteriormente. Neste caso, o proponente deverá citá-las em sua proposta e submeter uma cópia de cada uma à CELG D, indicando claramente os pontos onde as mesmas divergem das correspondentes da ABNT.*
2) *Tendo em vista o item acima, deve ficar claro que, após apreciação por parte da CELG D, não havendo concordância em relação às normas divergentes apresentadas, o posicionamento final da concessionária será sempre pela prevalência das normas ABNT.*
3) *Todas as normas ABNT mencionadas acima devem estar à disposição do inspetor da CELG D no local da inspeção.*
4) *Esta norma foi baseada no seguinte documento:*

   ABNT NBR 11835 - Acessórios isolados desconectáveis para cabos de potência para tensões de 15 kV a 35 kV.

3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Acessório Isolado Desconectável

Acessório isolado e blindado, para terminar e/ou conectar eletricamente um cabo de potência isolado a equipamentos elétricos, outros cabos de potência ou ambos. É projetado de tal maneira que a conexão elétrica possa ser facilmente estabelecida ou interrompida, encaixando-se ou separando-se peças correspondentes do acessório na interface de operação.

Acessório de Manobra sem Carga

Acessório projetado para ser conectado ou desconectado, somente em circuitos desenergizados.

Adaptador para Cabos (AC)

Acessório projetado para possibilitar a utilização de cabos de potência de diferentes seções, em um módulo básico T.

Barramento Triplex (BTX)

Acessório projetado para conectar três cabos elétricos, através de acessórios isolados desconectáveis, destinado a estabelecer uma ou mais derivações.

Bucha com Cavidade de Inserção (BCI)

Bucha de equipamento que possui uma cavidade para inserção de um elemento conector.

Bucha de Ligação de Equipamento (BLE)

Bucha de equipamento dotada de cavidade para inserção de um elemento conector de um acessório isolado desconectável.

Capuz do Ponto de Teste

Peça com função de selar mecanicamente e isolar eletricamente o ponto de teste.

Correntes Nominais

a) **Corrente Nominal**
Valor eficaz da corrente, à freqüência industrial, pela qual o acessório é designado e que ele pode conduzir em regime permanente.

b) **Corrente Nominal de Curta Duração**
Valor eficaz da corrente simétrica que o acessório pode suportar, sob o ponto de vista térmico, durante um intervalo de tempo especificado.

Dispositivo de Aterramento (DAT)

Acessório projetado para aterrar eletricamente a blindagem de um cabo de potência terminado com um acessório isolado desconectável.
O DAT pode ser usado com o TDC e o TDR, quando os mesmos forem utilizados com cabos de uso geral que disponham de blindagem metálica a fios ou fitas.

Interface de Acoplamento

Conjunto de superfícies nas quais o acessório é conectado ou desconectado.

Módulo Isolante Blindado

Acessório projetado para conectar dois cabos elétricos através de acessórios isolados desconectáveis, que podem ser dois TDCs, dois TDRs ou um TDC e um TDR.

Olhal de Operação

Dispositivo previsto no acessório para permitir operação com equipamento de linha viva.

Plugue Básico Isolante (PBI)

Acessório projetado para selar mecanicamente e isolar eletricamente um cabo de potência terminado com um acessório isolado desconectável.

Plugue de Conexão (PC)

Acessório projetado para conectar dois cabos elétricos, através de acessórios desconectáveis.

Plugue de Inserção Duplo (PDI)

Acessório projetado para conexão em uma bucha com cavidade de inserção de forma a permitir a derivação de um circuito e ao mesmo tempo a ligação direta de um equipamento.

Plugue de Redução (PR)

Acessório isolado desconectável destinado a estabelecer uma interface entre acessórios desconectáveis com correntes nominais diferentes (por exemplo, a ligação entre um TDC e um TBB).

Plugue para Aterramento (PAT)

Acessório projetado para selar mecanicamente e aterrar eletricamente o condutor de um cabo de potência terminado com um acessório desconectável.

Plugue Isolante Blindado (PIB)

Acessório projetado para selar mecanicamente e isolar e blindar eletricamente um cabo de potência terminado com um acessório isolado desconectável.

Ponto de Teste

Terminal acoplado capacitivamente ao acessório para uso com dispositivos sensores.

Receptáculo Isolante Blindado (RIB)

Acessório projetado para selar mecanicamente, isolar e blindar eletricamente uma bucha de equipamento (BLE) ou barramento blindado (BTX).

Tampa do Plugue Básico Isolante

Acessório para isolar eletricamente o ponto de teste do PBI e blindar o cabo de potência terminado com um acessório isolado desconectável.

Tensão de Isolamento

Par de valores V_0/V pelos quais os acessórios são designados, sendo:

a) V_0 – valor eficaz da tensão, à freqüência industrial, entre fase e terra, para o qual o acessório é projetado;
b) V – valor eficaz da tensão, à freqüência industrial, entre fases, para o qual o acessório é projetado.

Terminal Básico Blindado (TBB)

Acessório isolado desconectável destinado a estabelecer uma ou duas derivações de um cabo de potência, bem como possibilitar a ligação de um cabo de potência à bucha de um equipamento.

Terminal Desconectável Cotovelo (TDC)

Acessório isolado desconectável onde o eixo do cabo de potência é perpendicular ao eixo da bucha de ligação de equipamento.

Terminal Desconectável Reto (TDR)

Acessório isolado desconectável onde o eixo do cabo de potência é axial em relação ao eixo da bucha de ligação de equipamento.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Condições de Operação

Os acessórios devem ser projetados para operar sob as seguintes condições normais de serviço:

a) ao ar livre, incluindo exposição direta à luz do sol, com contato permanente com galhos e folhas de árvores;
b) diretamente enterrados;
c) temperatura de 90°C no condutor, em regime permanente;
d) submersos intermitente ou continuamente;
e) temperatura ambiente, no interior das câmaras, e ao ar livre, variando de 0°C a 65°C;
f) sistema trifásico a 4 fios, com neutro multi-aterrado, 60 Hz, com tensão fase-fase 13,8 kV;
g) sistema trifásico a 3 fios, sem neutro, 60 Hz, com tensão fase-fase 34,5 kV;
h) operação para estabelecer a conexão ou desconexão de um circuito, sem carga e sem tensão.

Para outras condições de operação o fabricante deve ser consultado.

4.2 Identificação

A superfície externa dos acessórios desconectáveis deve ser marcada, de forma legível e indelével, com as seguintes informações, conforme indicado nas respectivas padronizações:

a) nome ou marca do fabricante;
b) tensão nominal V_0/V (8,7/15 ou 20/35 kV);
c) corrente nominal (200 A ou 600 A);
d) número de série e identificação das peças componentes;
e) faixa de diâmetros sobre a isolação do cabo (AC, TDC, TDR e DAT);
f) ano de fabricação.

4.3 Partes Componentes

Os acessórios desconectáveis devem ser fornecidos com seus respectivos materiais para limpeza e lubrificação, em quantidade suficiente para a montagem das peças, bem como com as ferragens de fixação para cada acessório.

Devem ser também fornecidas, juntamente com os acessórios, além das instruções técnicas para montagem, ajustes, operação e manutenção, chaves que permitam promover o aperto entre as peças, como no caso do plugue de conexão e do pino conector existente no terminal desconectável cotovelo.

4.4 Intercambiabilidade

Todos os acessórios desconectáveis devem ser projetados de forma a garantir total acoplamento entre si, para formação de emendas e derivações, garantindo assim sua intercambiabilidade.

As dimensões e tolerâncias para os tipos de acessórios previstos nesta norma devem estar padronizadas de acordo com a ABNT NBR 11835.

4.5 Acabamento

A blindagem semicondutora externa dos acessórios desconectáveis deve ser eletricamente condutora e capaz de manter, eficientemente, sua superfície externa no potencial de terra e possuir elemento que possibilite sua conexão a um terra externo.

As camadas isolantes e semicondutoras devem estar em íntimo contato, de forma a garantir que essas regiões sejam isentas de vazios, bolhas e partículas contaminantes.

As superfícies interna e externa dos acessórios devem ser completamente lisas, isentas de rebarbas ou impurezas que possam vir a comprometer o desempenho das emendas, derivações e ligações dos equipamentos.

Todas as áreas de contato, que não sejam em alumínio, devem receber tratamento superficial através de uma camada de prata com, no mínimo, 8 μm de espessura.

4.6 Estanqueidade

Todos os acessórios desconectáveis devem ser projetados de forma a garantir total resistência à penetração de umidade para o interior das emendas, derivações e ligações de equipamentos quando estas estiverem devidamente montadas e concluídas.

Não será permitida a utilização de dispositivos adicionais, aplicados sobre os acessórios desconectáveis, com a função exclusiva de garantir a estanqueidade.

4.7 Garantia

O período de garantia deve ser de 18 meses de operação satisfatória, a contar da data de entrada em operação ou 24 meses a partir da data de entrega, prevalecendo o prazo que primeiro ocorrer.

Caso os acessórios apresentem defeito ou deixem de atender os requisitos exigidos pela CELG D, um novo período de garantia de 12 meses de operação satisfatória, a partir da solução do defeito, deve entrar em vigor, para o lote em questão. As despesas com mão-de-obra, decorrentes da retirada e instalação de desconectáveis comprovadamente com defeito de fabricação, bem como o transporte destas peças entre almoxarifado CELG D e fabricante, correrão por conta do último.

4.8 Acondicionamento

Os acessórios desconectáveis devem ser embalados individualmente em caixas de papelão e agrupados por tipo, de maneira a ficarem protegidos durante o manuseio, transporte e armazenagem.

Os volumes devem ser marcados de forma legível e indelével com as seguintes informações:

a) nome e/ou marca comercial do fabricante;
b) sigla da CELG D;
c) designação do acessório;
d) massa líquida e bruta do volume, em kg;
e) dimensões de cada volume;
f) número de itens constantes da embalagem;
g) tensão de isolamento V_0/V;
h) corrente nominal.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Características Elétricas

Os acessórios desconectáveis devem atender aos requisitos elétricos previstos na ABNT NBR 11835, correspondentes às faixas de tensão máxima de operação iguais a 8,7/15 kV e 20/35 kV e às correntes nominais permanentes de 200 A e 600 A.

5.2 Material dos Acessórios Desconectáveis

O material utilizado nas camadas isolante e semicondutoras (interna e externa) dos acessórios desconectáveis deve constituir-se de um composto à base de borracha etileno-propileno dieno (EPDM), cujas propriedades mecânicas e elétricas mínimas estão indicadas nas Tabelas 5 e 6, respectivamente.

A camada semicondutora externa, constituinte da blindagem elétrica dos acessórios desconectáveis, deve apresentar as seguintes características:

a) ser resistente a abrasão, ao impacto, a agentes corrosivos (óleos e graxas) e às intempéries (ação dos raios ultravioleta);
b) assegurar resistência contra a penetração de umidade para o interior das emendas, derivações e ligações de equipamentos.

Eletricamente, a camada semicondutora externa deve exercer as seguintes funções:

a) confinar o campo elétrico totalmente dentro da camada isolante;
b) manter a superfície externa dos acessórios no mesmo potencial de terra, provendo completa segurança contra contatos diretos de pessoas;
c) proporcionar um caminho para circulação de correntes de fuga, nos casos de uma falha da camada isolante.

A camada isolante dos plugues de redução e de conexão, constituída por um composto à base de epóxi, deve ser compatível com os materiais de borracha componentes das interfaces dos outros acessórios desconectáveis.

5.3 Interfaces

As dimensões e tolerâncias das interfaces de operação para os tipos de acessórios descritos nesta norma devem atender ao padronizado na ABNT NBR 11835, de forma a permitir o acoplamento universal entre os acessórios desconectáveis.

5.4 Ponto de Teste de Tensão Elétrica

Devem ser previstos pontos de testes nos acessórios tipos TDC e TDR.

5.4.1 Capacitância do Ponto de Teste

A capacitância entre o ponto de teste e o sistema condutor cabo-acessório deve ser no mínimo de 1,0 pF. A razão da capacitância, entre o ponto de teste e a blindagem, para a capacitância entre o ponto de teste e o sistema condutor do conjunto cabo-acessório, não deve exceder a 12.

5.4.2 Verificação da Funcionalidade do Ponto de Teste

O ponto de teste deve indicar presença de tensão elétrica quando o sistema condutor do conjunto cabo-acessório é submetido a uma tensão de ensaio.

5.5 Dispositivo Mecânico para Operação (Olhal de Operação)

Devem ser previstos olhais de operação nos acessórios tipos TDC e TDR, de acordo com as prescrições da ABNT NBR 11835, de forma a possibilitar a desconexão desses acessórios por meio de bastão de manobra.

5.5.1 Resistência do Olhal de Operação

O olhal de operação deve suportar, durante 1 minuto, uma força de tração estática de 130 daN aplicada no sentido de operação normal e deve suportar ainda um momento de 14 N.m, nos sentidos horário e anti-horário.

5.6 Força de Operação

A força de operação necessária para conectar e desconectar um acessório na interface de operação, quando medida com uma força aplicada gradualmente, deve estar dentro da faixa de:

a) 22,5 a 90 daN, para conectores sem meios de fixação externos;
b) 4,5 a 90 daN, para conectores com meios de fixação externos.

5.7 Resistência à Tração da Conexão Cabo-Acessório

A conexão cabo-acessório deve suportar uma força de 90 daN por 1 minuto, sem prejudicar a sua capacidade de atender a outras exigências desta norma.

5.8 Força de Remoção do Capuz do Ponto de Teste

A força necessária para remoção do capuz do ponto de teste deve estar dentro da faixa de 3,5 a 22,0 daN.

5.9 Requisitos da Blindagem Externa

A resistência elétrica da blindagem externa do acessório, medida entre a entrada do cabo e a extremidade da blindagem do acessório mais distante do cabo, não deve ser superior a 5000 Ω.

A blindagem externa deve ser capaz de iniciar uma descarga de corrente de falta, sob as condições de ensaio, no máximo 3 segundos após a energização do circuito de ensaio. Após o ensaio, a superfície externa da isolação não deve ficar exposta, devido à queima da blindagem.

5.10 Nível de Descargas Parciais

O nível máximo de descargas parciais, na tensão de medição, conforme Tabela 1, deve ser de 3 pC.

5.11 Requisitos para Ensaios de Tensão Elétrica

Os requisitos relativos a ensaios de tensão elétrica estão indicados na Tabela 1.

5.12 Requisitos para Ensaios de Corrente Elétrica

Os requisitos relativos a ensaios de corrente elétrica estão indicados na Tabela 2.

5.13 Desempenho do Acessório Sob Carga Cíclica

O acessório deve atender às condições exigidas nos ensaios sob carga cíclica, conforme ABNT NBR 11835.

5.14 Desempenho do Acessório Imerso em Água

O acessório deve atender às condições exigidas no ensaio de imersão em água, sob carga cíclica, conforme ABNT NBR 11835.

6. INSPEÇÃO E ENSAIOS

6.1 Generalidades

a) Os acessórios desconectáveis devem ser submetidos a inspeção e ensaios na fábrica, na presença de inspetores credenciados pela CELG D.

b) A CELG D reserva o direito de inspecionar e testar os acessórios durante o período de sua fabricação, antes do embarque ou a qualquer tempo em que julgar necessário. O fabricante deve proporcionar livre acesso do inspetor aos laboratórios e às instalações onde o material em questão estiver sendo fabricado, fornecendo as informações desejadas e realizando os ensaios necessários. O inspetor poderá exigir certificados de procedência de matérias primas e componentes, além de fichas e relatórios internos de controle.

c) Antes de serem fornecidos os acessórios, um protótipo de cada tipo deve ser aprovado, através da realização dos ensaios de tipo previstos no item 6.4.

d) Os ensaios para aprovação do protótipo podem ser dispensados parcial ou totalmente, a critério da CELG D, se já houver um protótipo idêntico aprovado. Se os ensaios de tipo forem dispensados, o fabricante deve submeter um relatório completo dos ensaios indicados no item 6.3, com todas as informações necessárias, tais como métodos, instrumentos e constantes usadas, referentes ao ensaio do protótipo já aprovado. A eventual dispensa destes ensaios pela CELG D somente terá validade por escrito.

e) O fabricante deve dispor de pessoal e de aparelhagem próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação deve haver aprovação prévia da CELG D).

f) O fabricante deve assegurar ao inspetor da CELG D o direito de se familiarizar, em detalhes, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.

g) Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO e válidos por um período de, no máximo, 1 ano e por ocasião da inspeção, estar ainda dentro do período de validade, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.

h) A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:
   - não exime o fabricante da responsabilidade de fornecer o equipamento de acordo com os requisitos desta norma;
   - não invalida qualquer reclamação posterior da CELG D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

   Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta norma, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fabricante.

i) Após a inspeção dos acessórios desconectáveis o fabricante deve encaminhar a CELG D, por lote ensaiado, um relatório completo dos testes efetuados, em 1 via, devidamente assinado por ele e pelo inspetor credenciado pela CELG D.
Este relatório deve conter todas as informações necessárias para o seu completo entendimento, tais como: métodos, instrumentos, constantes e valores utilizados nos testes e os resultados obtidos.

j) Todas as unidades de produto rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante, sem ônus para a CELG D.

k) Nenhuma modificação no acessório deve ser feita "a posteriori" pelo fabricante sem a aprovação da CELG D. No caso de alguma alteração, o fabricante deve realizar todos os ensaios de tipo, na presença do inspetor da CELG D, sem qualquer custo adicional.

l) A CELG D poderá, a seu critério, em qualquer ocasião, solicitar a execução dos ensaios de tipo para verificar se os acessórios desconectáveis estão mantendo as características de projeto preestabelecidas por ocasião da aprovação dos protótipos.

m) Para efeito de inspeção, os acessórios desconectáveis devem ser divididos em lotes, devendo os ensaios ser feitos na presença do inspetor credenciado pela CELG D.

n) O custo dos ensaios deve ser por conta do fabricante.

o) A CELG D reserva o direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Nesse caso, as despesas serão de responsabilidade da CELG D se as unidades ensaiadas forem aprovadas na segunda inspeção, caso contrário, correrão por conta do fabricante.

p) Os custos da visita do inspetor da CELG D, tais como, locomoção, hospedagem, alimentação, homem-hora e administrativos, correrão por conta do fabricante se:

- na data indicada na solicitação de inspeção o material não estiver pronto;
- o laboratório de ensaio não atender às exigências dos itens 6.1.e a 6.1.g;
- o material fornecido necessitar de acompanhamento de fabricação ou inspeção final em subfornecedor, contratado pelo fornecedor, em localidade diferente da sua sede;
- o material necessitar de reinspeção por motivo de recusa;
- os ensaios de recebimento e/ou tipo forem efetuados fora do território brasileiro.

6.2 Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os descritos a seguir, devendo ser realizados na respectiva ordem:

6.2.1 Inspeção Visual

Antes da execução dos demais ensaios deve ser feita uma inspeção visual dos acessórios para verificar:

a) identificação conforme item 4.2;
b) partes componentes, conforme item 4.3;
c) acabamento, conforme item 4.5;
d) acondicionamento, conforme item 4.8.

As unidades que não cumprirem as referidas condições serão rejeitadas.

6.2.2 Verificação Dimensional

As dimensões externas dos acessórios e das interfaces devem estar de acordo com a ABNT NBR 11835.

6.2.3 Acoplamento dos Acessórios

O acoplamento entre acessórios deve ser perfeitamente garantido, conforme ABNT NBR 11835. Tais acoplamentos são indicados nos Desenhos 22 e 23.

6.2.4 Demais Ensaios

Devem ser realizados os seguintes ensaios, conforme ABNT NBR 11835:

a) descargas parciais;
b) tensão elétrica alternada;
c) verificação da funcionalidade do ponto de teste (TDC e TDR).

6.3 Ensaios de Rotina

Os ensaios de rotina solicitados por esta norma devem ser realizados conforme ABNT NBR 11835, e estão abaixo relacionados:

a) descargas parciais;
b) tensão elétrica contínua;
c) verificação da funcionalidade do ponto de teste, quando este existir.

6.4 Ensaios de Tipo

Estes ensaios devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento do projeto do acessório, para atender à aplicação prevista.

Devem ser realizados com cabo de cobre seção 35 mm^2 ou de alumínio seção 50 mm^2, no caso de acessórios da linha 200 A e, com cabo de cobre seção 240 mm^2 ou de alumínio 400 mm^2, no caso de acessório da linha 600 A. A tensão de isolamento do cabo deve ser compatível com a do acessório.

Os ensaios de tipo devem ser realizados conforme ABNT NBR 11835, e estão relacionados a seguir:

a) tração da conexão cabo-acessório;
b) operação mecânica;
c) resistência do olhal de operação;
d) remoção do capuz do ponto de teste;
e) resistência elétrica da blindagem semicondutora externa;
f) descarga de corrente de falta;
g) capacitância do ponto de teste;
h) verificação da funcionalidade do ponto de teste;
i) tensão elétrica alternada;
j) tensão elétrica contínua;
k) tensão de impulso;
l) descargas parciais;
m) corrente de curta-duração;
n) ciclos térmicos e curtos-circuitos: sistema condutor do conjunto cabo-acessório (não-isolado);
o) ciclos térmicos para acessórios isolados de 200 A;
p) ciclos térmicos para acessórios isolados de 600 A;
q) imersão em água.

6.5 Relatórios de Ensaios

Os relatórios dos ensaios devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

a) nome ou marca comercial do fabricante;
b) número do contrato de fornecimento de material (CFM);
c) identificação, conforme item 4.2;
d) descrição sucinta dos ensaios;
e) indicação de normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
f) memórias de cálculo, com resultados e eventuais observações;
g) tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
h) datas de início e término dos ensaios;
i) nome do laboratório onde os ensaios foram executados;
j) nomes legíveis e assinaturas do inspetor da CELG D e do responsável pelos ensaios.

O material não será liberado pelo inspetor da CELG D enquanto não lhe for entregue uma via dos relatórios de ensaios.

6.6 Plano de Amostragem

Os ensaios de recebimento devem ser realizados em um número de amostras de acessórios, de acordo com a Tabela 7, de modo a assegurar a qualidade do lote produzido, para um determinado fornecimento.

Os ensaios de recebimento e de tipo devem ser executados em amostras colhidas ao acaso no lote apresentado. O tamanho da amostra e os critérios de aceitação e de rejeição para os ensaios de tipo devem estar de acordo com a Tabela 8, para o regime de inspeção normal.

A comutação do regime de inspeção ou qualquer outra consideração adicional devem ser feitos de acordo com as recomendações da ABNT NBR 5426.

ANEXO A - TABELAS

TABELA 1

VALORES DE TENSÃO ELÉTRICA

Tensão de Isolamento (V_0/V)	Tensão Elétrica de Ensaio (kV)				
	Corrente Alternada (15 min.)	Corrente Contínua (15 min.)	Impulso (3+, 3-)	Descargas Parciais	
				Tensão de Exploração	Tensão de Medição
8,7/15	35	53	95	13	11
20/35	80	103	150	30	25

TABELA 2

VALORES DE CORRENTE ELÉTRICA

Corrente Nominal Valor Eficaz (A)	Corrente Nominal de Curta Duração	
	Valor Eficaz Simétrico (A)	Duração (s)
200	10.000 3.500	0,17 3,0
600	25.000 10.000	0,17 3,0

TABELA 3

VALOR EFICAZ DA TENSÃO ELÉTRICA PARA O ENSAIO DE DESCARGA DE CORRENTE DE FALTA

Tensão de Isolamento do Acessório (V_0/V)	Tensão Elétrica de Ensaio (kV)
8,7/15	7,3
20/35	18,2

TABELA 4

DIÂMETRO DOS CABOS DE POTÊNCIA
CONDUTORES DE COBRE

Classe de Tensão V_0/V (kV) (Item 3)	Condutor		Diâmetro Nominal do Cabo (mm) - (Nota 2)		
	Seção (mm²)	Formação (Nota 1)	Condutor	Sobre a Isolação	Externo
8,7/15	35	6c	6,90	17,2	23,0
	50	6c	8,15	18,3	24,0
	70	12c	9,65	19,9	25,5
	95	15c	11,4	21,6	27,5
	120	18c	12,75	23,1	29,0
	150	18c	14,10	24,4	30,5
	185	30c	15,65	26,1	32,5
	240	34c	18,15	28,5	34,5
	300	34c	20,25	30,6	37,0
	400	53c	22,70	33,4	40,0
20/35	50	6 c	8,15	26,9	33,5
	70	12c	9,65	28,5	35,0
	95	15c	11,40	30,2	37,0
	120	18c	12,75	31,7	38,5
	150	18c	14,10	33,0	40,0
	185	30c	15,65	34,7	42,0
	240	34c	18,15	37,1	44,0
	300	34c	20,25	39,2	46,5
	400	53c	22,70	42,0	49,5

Notas:

1) *Número mínimo de fios, onde: c = condutor redondo, encordoado, compactado.*
2) *Tolerâncias para os diâmetros nominais: $\pm$ 0,5 mm.*

TABELA 5

PROPRIEDADES MECÂNICAS DA BORRACHA EPDM

Item	Descrição	Valores Mínimos	
		Composto Isolante	Composto Semicondutor
1	Módulo 300% (kg/cm)	17-35	70
2	Resistência à tração (kg/cm^2)	25-50	135
3	Alongamento na ruptura (%)	450-500	400
4	Dureza (durômetro A)	60-70	71

TABELA 6

PROPRIEDADES ELÉTRICAS DA BORRACHA EPDM

Item	Descrição	Valores Mínimos
1	Rigidez dielétrica (kV/mm)	38
2	Constante dielétrica	2,7
3	Fator de dissipação (%)	0,17
4	Resistência à formação de trilhas condutoras de carbono Plano inclinado - 2,5 kV Tempo para formação das trilhas com contaminante líquido (minutos)	1500

TABELA 7

PLANOS DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO

<table>
<tr><th rowspan="3">Tamanho do Lote</th><th colspan="4">Inspeção Visual</th><th colspan="4">- Descargas parciais
- Tensão elétrica alternada
- Funcionalidade do ponto de teste</th><th colspan="4">Verificação dimensional
Acoplamento dos acessórios</th></tr>
<tr><th colspan="4">Amostragem Dupla
Nível de Inspeção II
NQA 6,5%</th><th colspan="4">Amostragem Dupla
Nível de Inspeção S4
NQA 2,5%</th><th colspan="4">Amostragem Dupla
Nível de Inspeção I
NQA 1,5%</th></tr>
<tr><th>Seq.</th><th>Amostra</th><th>Ac</th><th>Re</th><th>Seq.</th><th>Amostra</th><th>Ac</th><th>Re</th><th>Seq.</th><th>Amostra</th><th>Ac</th><th>Re</th></tr>
<tr><td>Até 15</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td rowspan="4">-</td><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">1</td><td rowspan="5">-</td><td rowspan="5">8</td><td rowspan="5">0</td><td rowspan="5">1</td></tr>
<tr><td>16 a 50</td><td>1ª
2ª</td><td>5
5</td><td>0
1</td><td>2
2</td></tr>
<tr><td>51 a 90</td><td>1ª
2ª</td><td>8
8</td><td>0
3</td><td>3
4</td></tr>
<tr><td>91 a 150</td><td>1ª
2ª</td><td>13
13</td><td>1
4</td><td>4
5</td></tr>
<tr><td>151 a 280</td><td>1ª
2ª</td><td>20
20</td><td>2
6</td><td>5
7</td><td rowspan="3">1ª
2ª</td><td rowspan="3">13
13</td><td rowspan="3">0
1</td><td rowspan="3">2
2</td></tr>
<tr><td>281 a 500</td><td>1ª
2ª</td><td>32
32</td><td>3
8</td><td>7
9</td><td rowspan="2">1ª
2ª</td><td rowspan="2">20
20</td><td rowspan="2">0
1</td><td rowspan="2">2
2</td></tr>
<tr><td>501 a 1200</td><td>1ª
2ª</td><td>50
50</td><td>5
12</td><td>9
13</td></tr>
<tr><td>1201 a 3200</td><td>1ª
2ª</td><td>80
80</td><td>7
18</td><td>11
19</td><td>1ª
2ª</td><td>20
20</td><td>0
3</td><td>3
4</td><td>1ª
2ª</td><td>32
32</td><td>0
3</td><td>3
4</td></tr>
</table>

Notas:

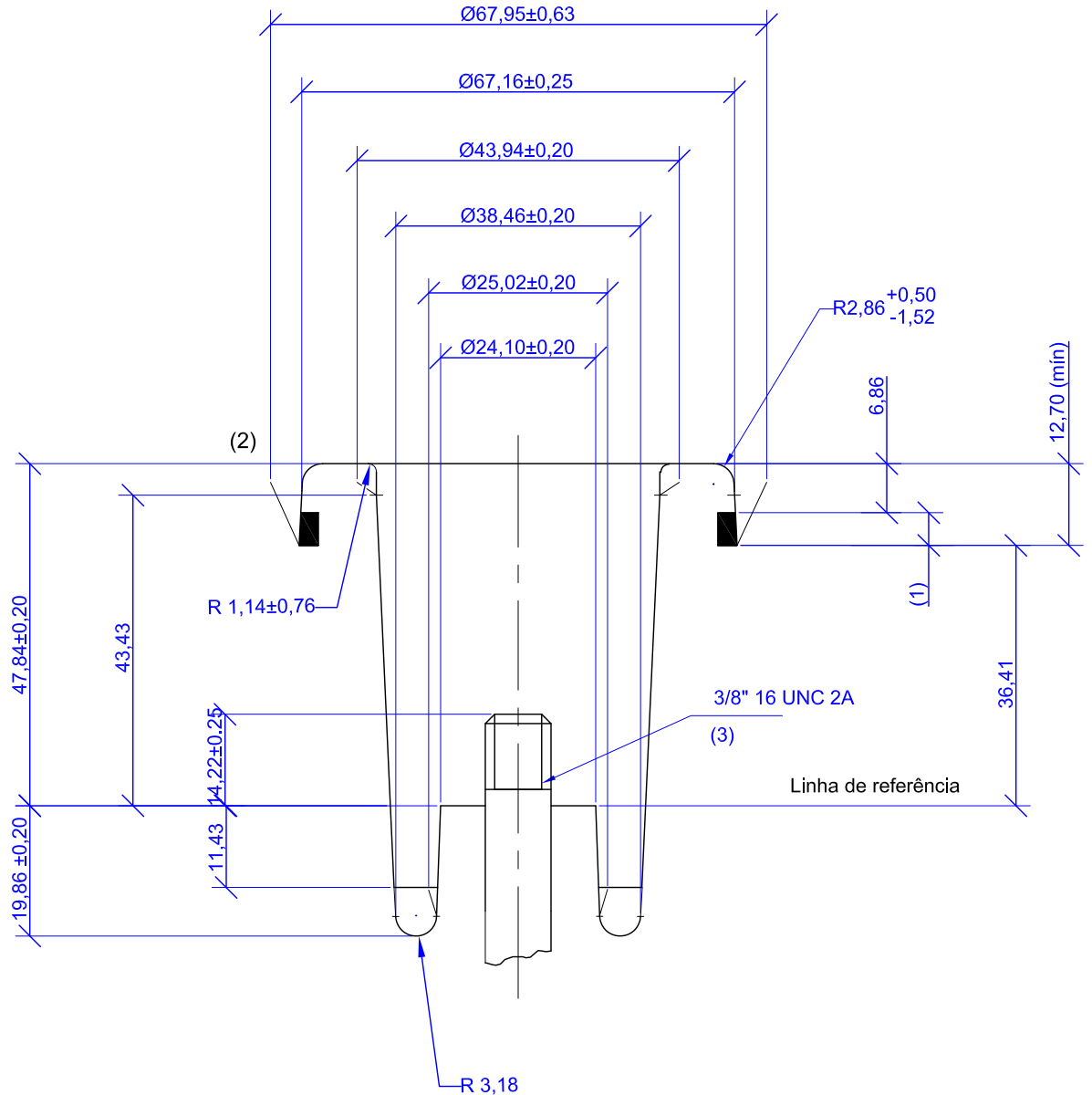
1) *Ac = Número de unidades defeituosas que ainda permite aceitar o lote.*
   Re = Número de unidades defeituosas que implica na rejeição do lote.
2) *Procedimento para amostragem dupla: inicialmente, ensaiar um número de unidades igual ao da primeira amostra obtida na tabela.*
3) *Se o número de unidades defeituosas encontradas estiver compreendido entre "Ac" e "Re" (excluídos esses valores) deve ser ensaiada a segunda amostra. O total de unidades defeituosas encontradas após ensaiadas as duas amostras deverá ser inferior ou igual ao maior "Ac" especificado.*

TABELA 8

RELAÇÃO DE ENSAIOS DE TIPO E NÚMERO DE AMOSTRAS

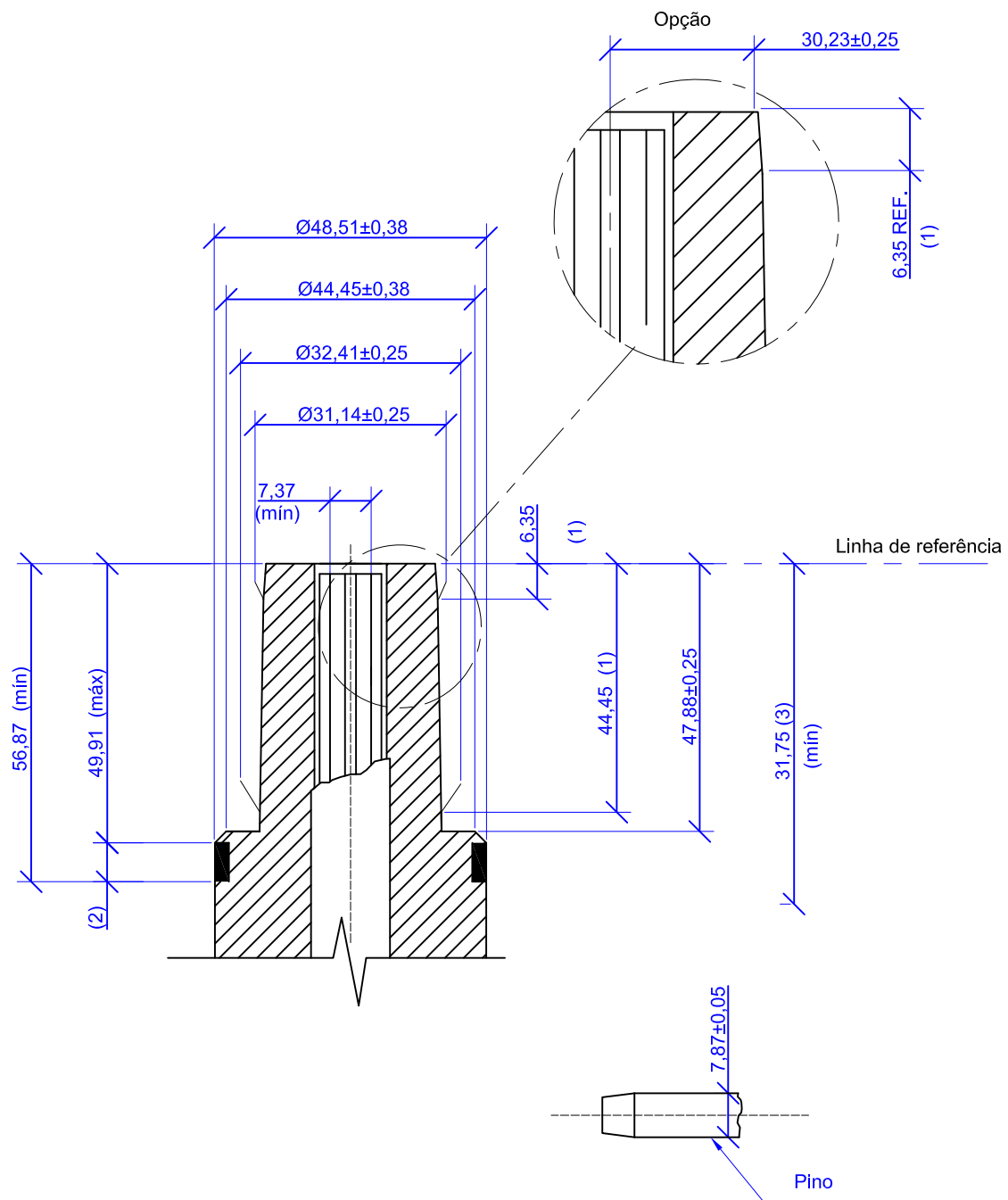
ENSAIO	QUANTIDADE DE AMOSTRAS
Tração da conexão cabo-acessório	4
Operação mecânica	4
Resistência do olhal de operação	4
Remoção do capuz do ponto de teste	4
Resistência elétrica da blindagem semicondutora externa	4
Descarga de corrente de falta	4
Capacitância do ponto de teste	10
Verificação da funcionalidade do ponto de teste	10
Tensão elétrica alternada	10
Tensão elétrica contínua	10
Tensão de impulso	10
Descargas parciais	10
Corrente de curta duração	4
Ciclos térmicos e curtos-circuitos para conexão cabo-acessório não isolado	4
Ciclos térmicos para acessórios isolados de 200 A	4
Ciclos térmicos para acessórios isolados de 600 A	4
Imersão em água	4

ANEXO B - DESENHOS

DESENHO 1

NOTAS:

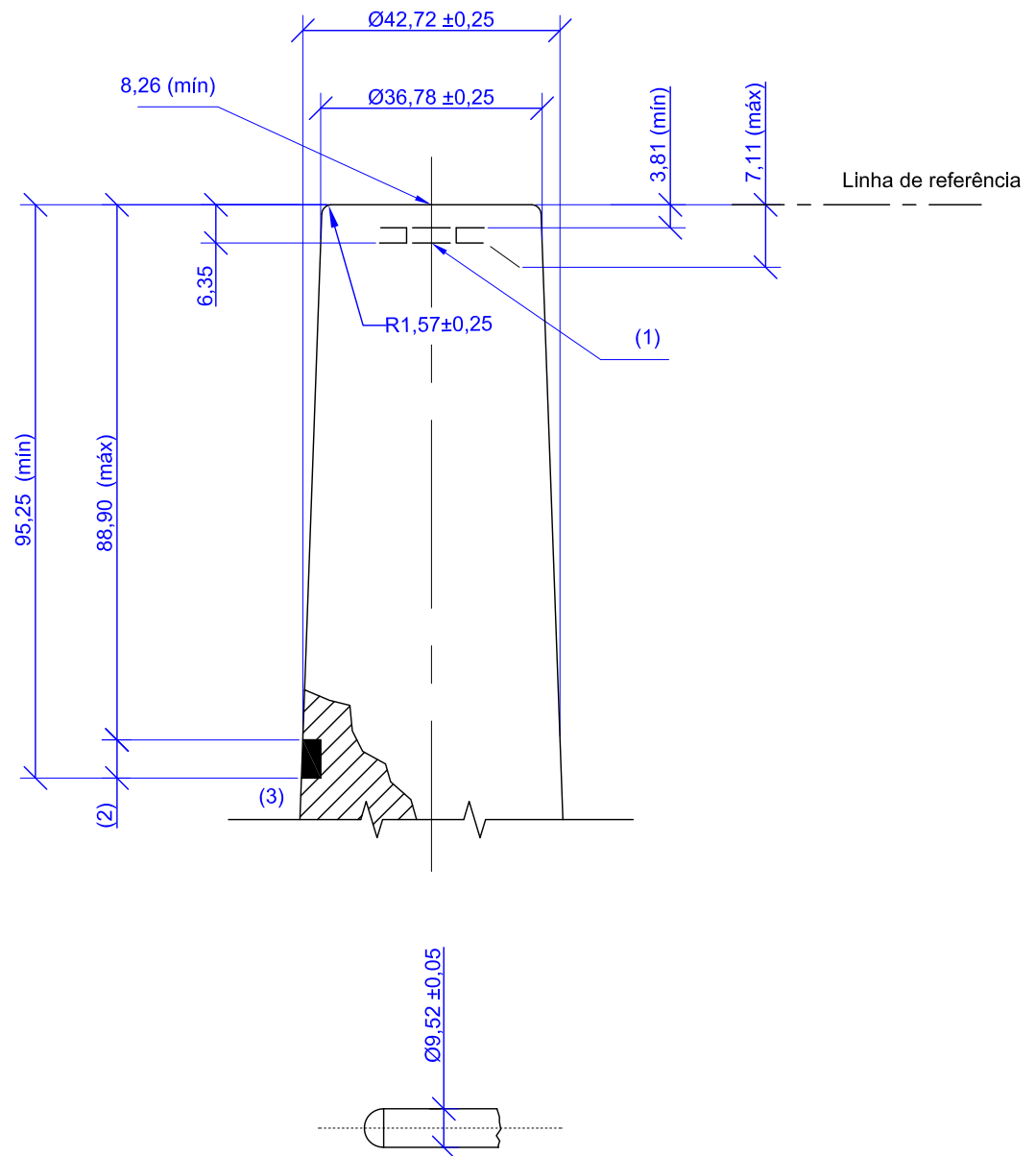
1) Blindagem mínima necessária.
2) O diâmetro da região blindada não deve ser inferior, em nenhum ponto ao maior diâmetro da região isolada.
3) Rosca inteiramente inferior à linha de referência.
4) Bucha com cavidade de inserção para carga de 8,7/15 kV e 20/35 kV, 200 A.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			BUCHA COM CAVIDADE DE INSERÇÃO PARA CARGA DE 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 · REF.: DIM-BCI · 20

DESENHO 2

NOTAS:

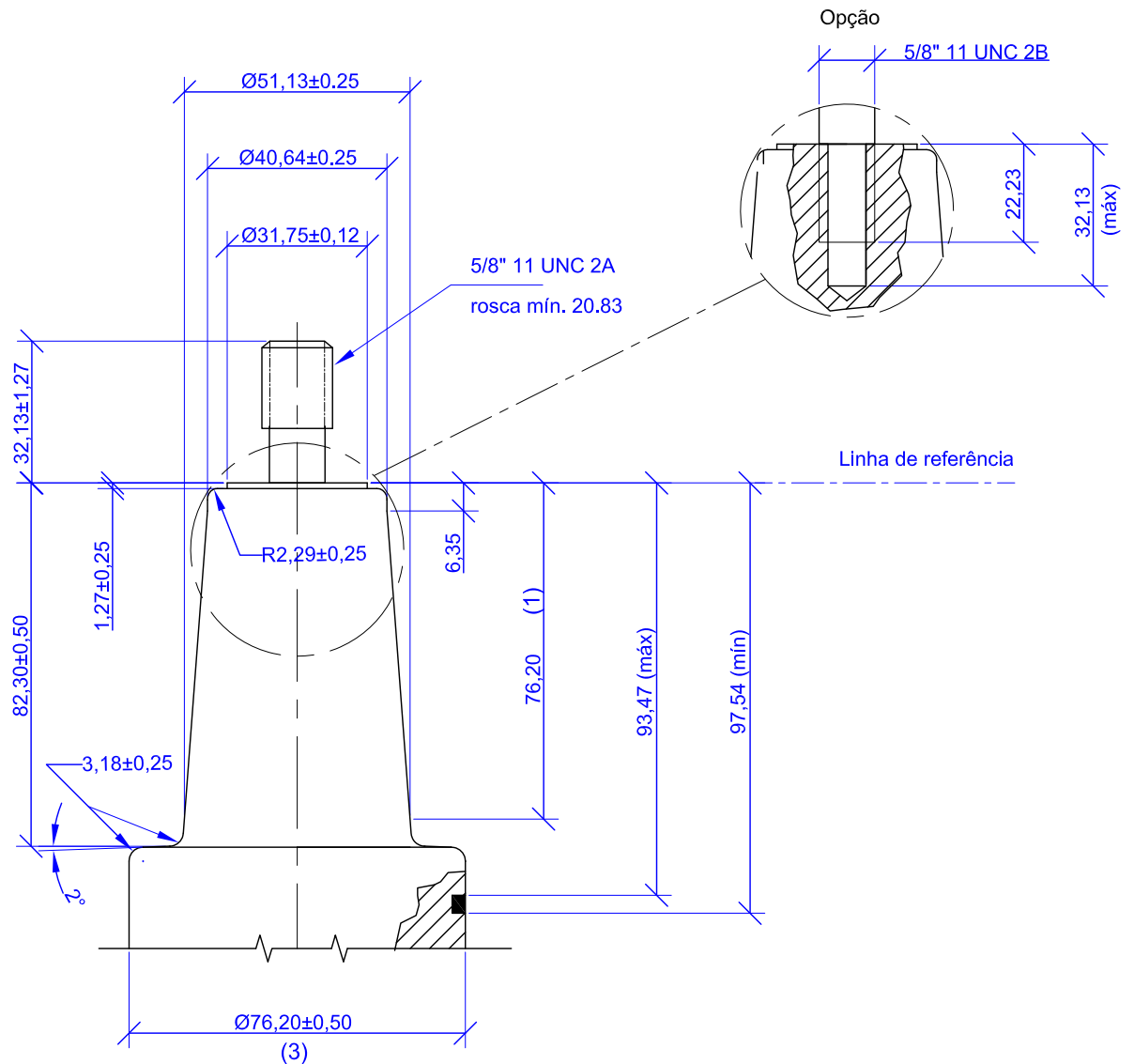
1) Medida a partir da linha de referência.
2) Mínima blindagem requerida quando necessária.
3) Distância para introdução do conector.
4) Interface para acessório de manobra sem carga, 8,7/15 kV, 12/20 kV e 15 / 25 kV, 200 A.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			INTERFACE PARA ACESSÓRIO DE MANOBRA SEM CARGA - 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 / REF.: DIM-15-200 / 21

DESENHO 3

NOTAS:

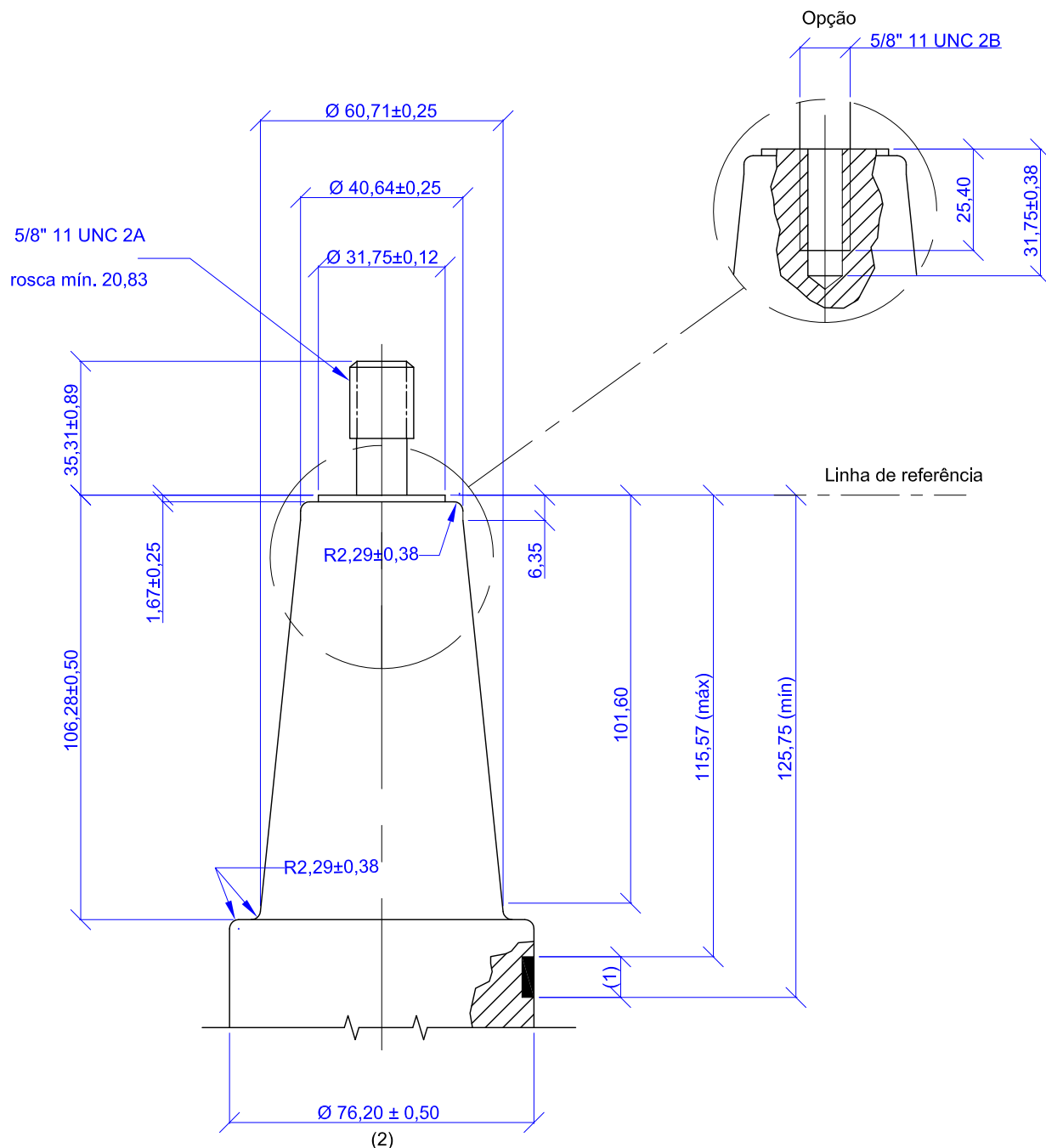
1) Contato à mola.
2) Blindagem mínima necessária.
3) O diâmetro da região blindada não deve ser inferior em nenhum ponto ao maior diâmetro da região isolada.
4) Interface para operação sem carga de 20/35 kV, 200 A.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			INTERFACE PARA OPERAÇÃO SEM CARGA - 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 REF.: DIM-35-200 22

DESENHO 4

NOTAS:

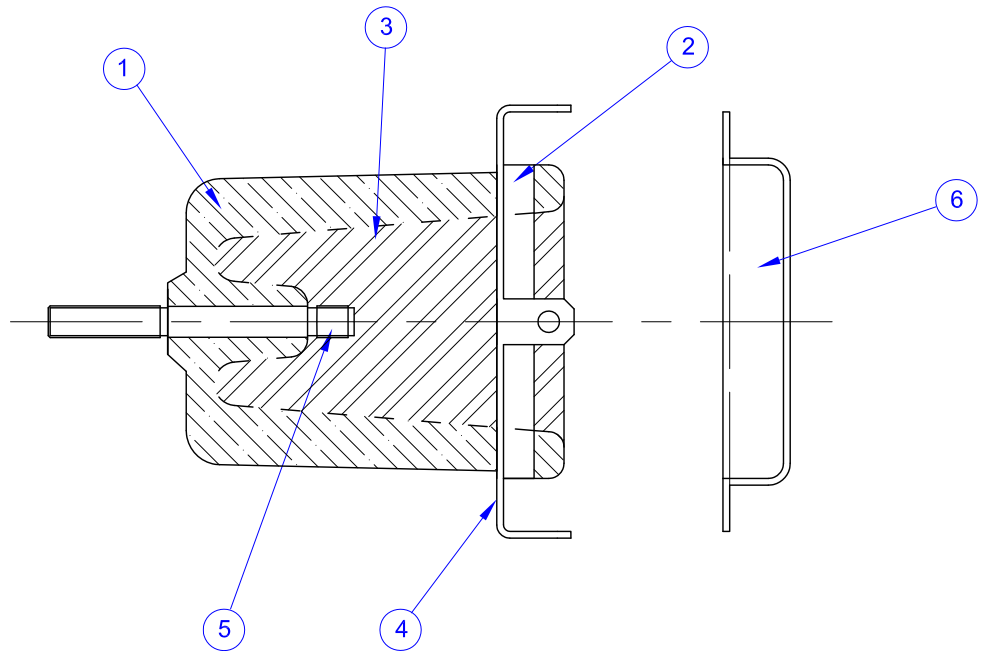
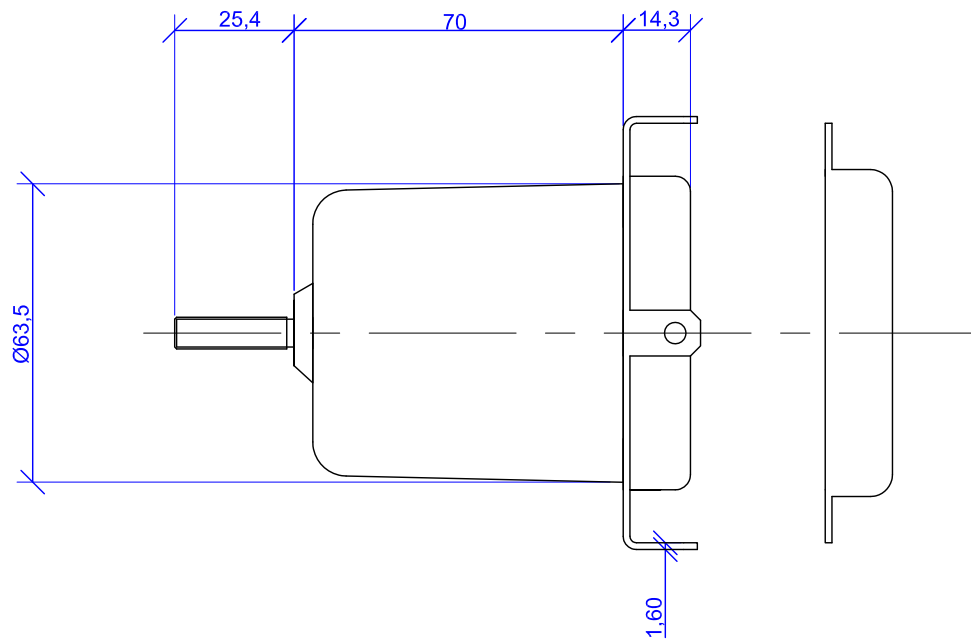
1) Medidas a partir da referência.
2) Mínima blindagem requerida quando necessária.
3) O diâmetro da região blindada não deve ser inferior em nenhum ponto ao maior diâmetro da região isolada.
4) Interface para acessórios de manobra sem carga, 8,7/15 kV, 600 A.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE GOIÁS			INTERFACE PARA ACESSÓRIO DE MANOBRA SEM CARGA - 600 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: DIM-15-600	23

DESENHO 5

NOTAS:

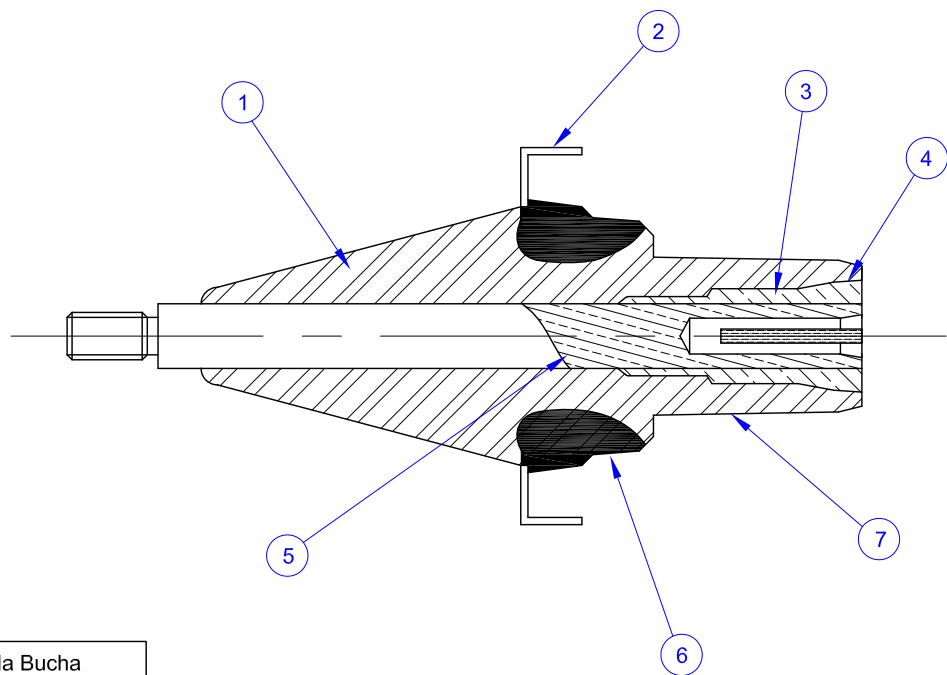
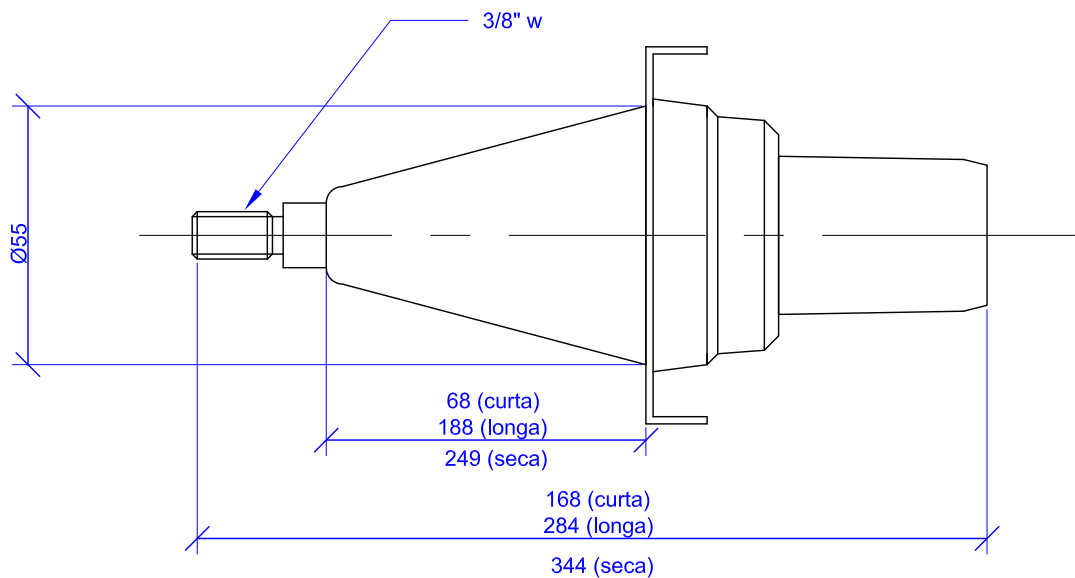
1) Blindagem mínima necessária;
2) O diâmetro da região não deve ser inferior em nenhum ponto ao maior diâmetro da região isolada.
3) Interface para operação sem carga, 20/35 kV, 600 A.

	CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			INTERFACE PARA OPERAÇÃO SEM CARGA - 600 A		
	DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
	ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
	ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: DIM-35-600	24

DESENHO 6

NOTAS:

1) Semicondutora interna.
2) Interface da BCI com um elemento conector de um desconectável.
3) Corpo em epoxi.
4) Flange de aço inoxidável.
5) Pino de conexão inoxidável.
6) Capa protetora.

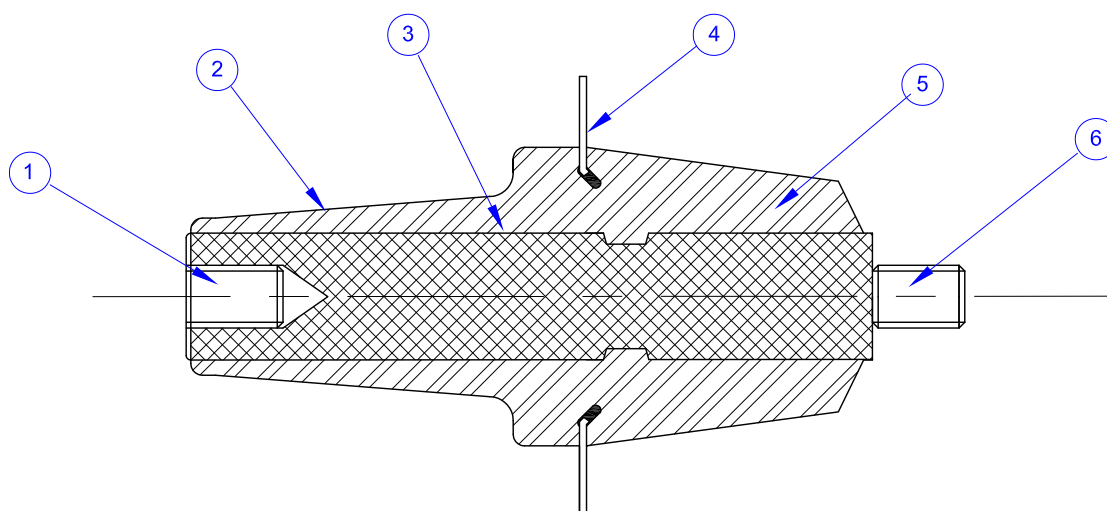
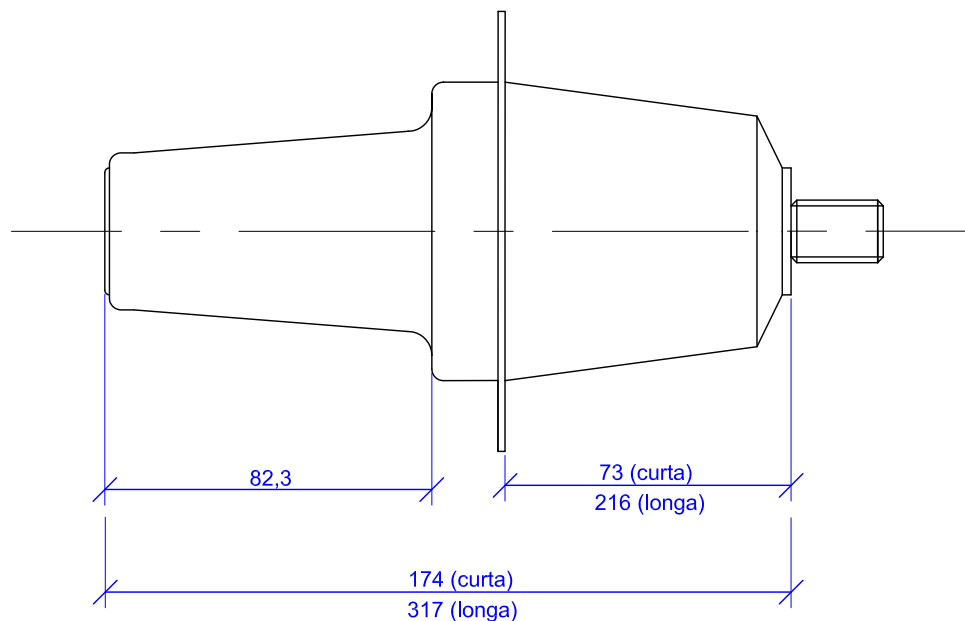
CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			BUCHA COM CAVIDADE DE INSERÇÃO - 200 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: BCI	25

DESENHO 7

Tamanho da Bucha	
Item	Tamanho
1	Curta
2	Longa
3	Seca

NOTAS:

1) Corpo moldado em epoxi de elevada rigidez dielétrica.
2) Flange para fixação do equipamento.
3) Blindagem em borracha semicondutora.
4) Mola do pino de conexão.
5) Pino de conexão, em cobre, com a bucha de conexão (fêmea) prateada.
6) Camada semicondutora para distribuição do campo elétrico.
7) Interface entre a BLE e o TDC (ou TDR ou RIB).

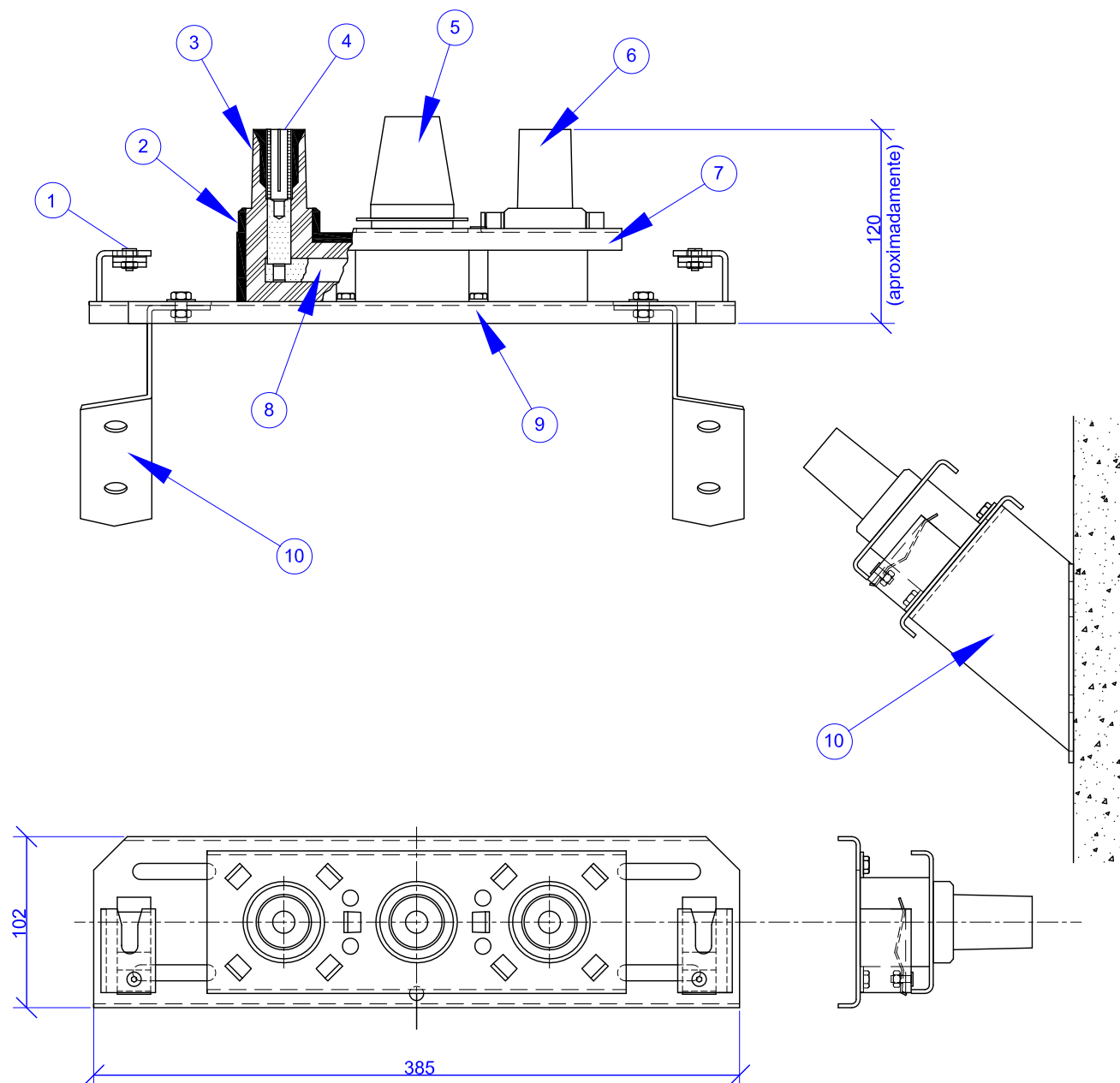
CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			BUCHA DE LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTO - 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 / REF.: BLE-200 / 26

DESENHO 8

Tamanho da Bucha	
Item	Tamanho
1	Curta
2	Longa

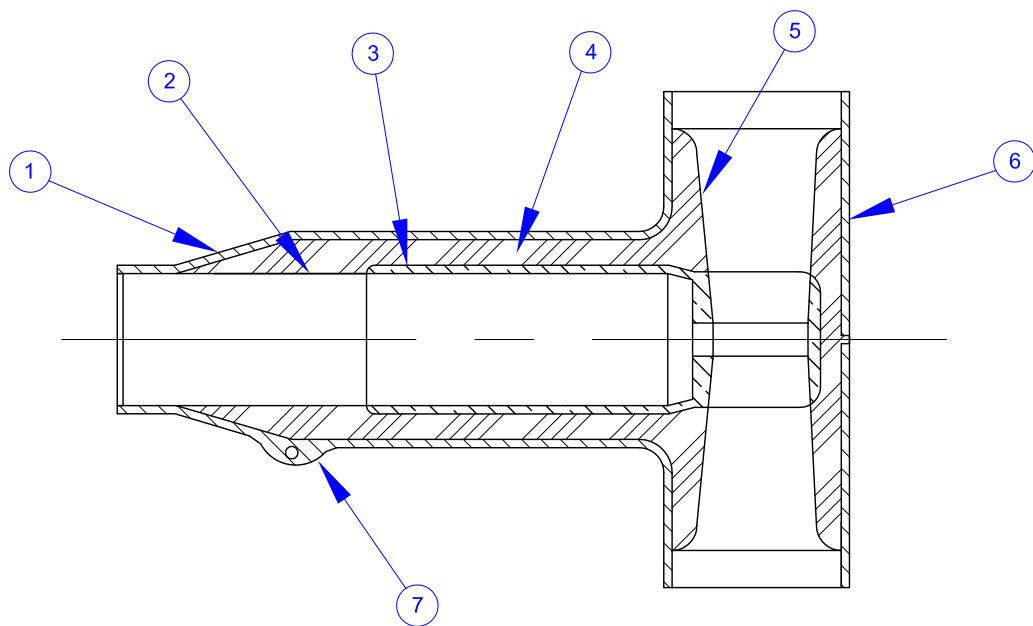
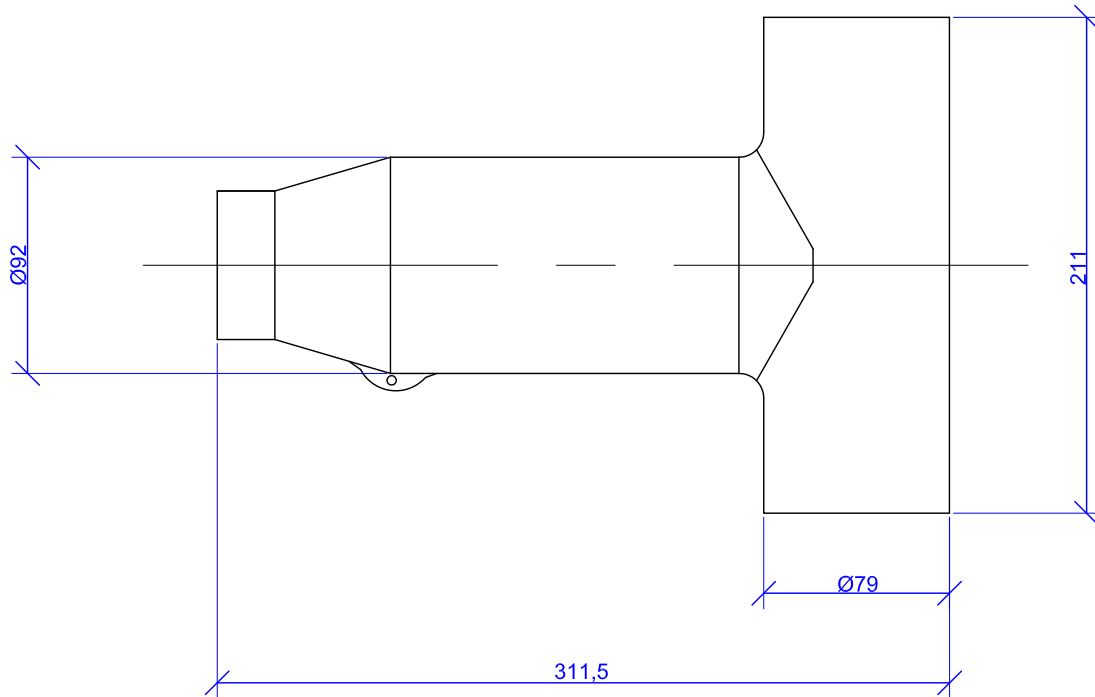
NOTAS:

1) Pino de conexão (fêmea) em cobre prateado.
2) Interface entre a BLE e o TBB, deve garantir conexão perfeita ao conjunto.
3) Conexão de ligação em alumínio, deve garantir perfeita continuidade elétrica.
4) Flange metálica para fixação da BLE no equipamento.
5) Corpo moldado em epóxi.
6) Pino de conexão (macho) em cobre .

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			BUCHA DE LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTO - 600 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 / REF.: BLE-600 / 27

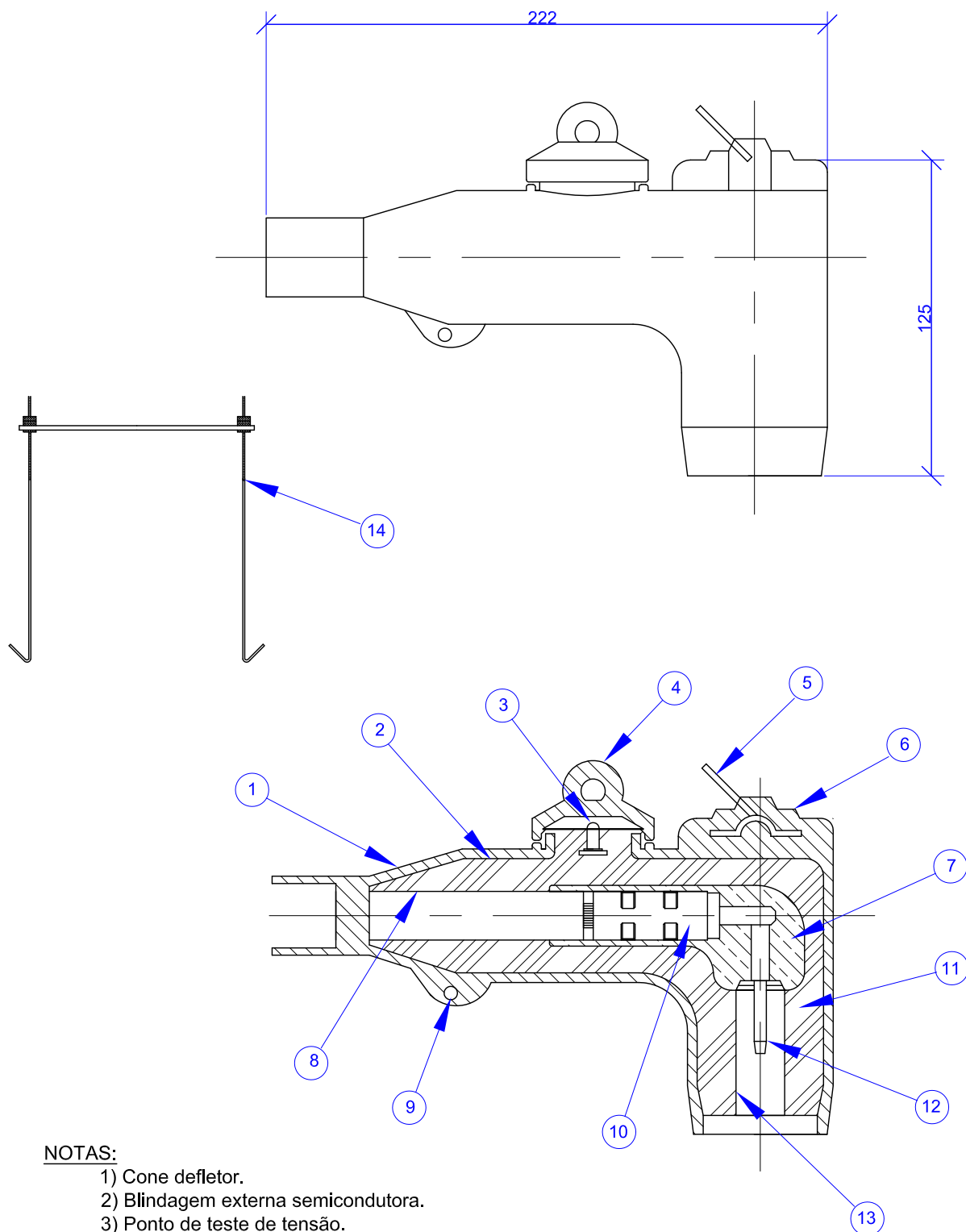
DESENHO 9

NOTAS:

1) Suporte para a fixação do PIB ou PAT.
2) Revestimento semicondutor para blindagem do campo elétrico.
3) Semicondutora interna.
4) Conexão (fêmea) de cobre prateado com mola de pressão e que permite contato perfeito com o pino do TDC ou TDR.
5) Capuz protetor.
6) Bucha de junção, pré-moldada em EPR. Permite receber o TDC, TDR ou RIB.
7) Base superior com olhal para encaixe dos grampos de fixação do TDC, TDR e RIB.
8) Barramento condutor de cobre que interliga as conexões.
9) Base inferior para fixação em superfícies planas.
10) Haste para fixação em ângulo de 40º.

DESENHO 10

NOTAS:

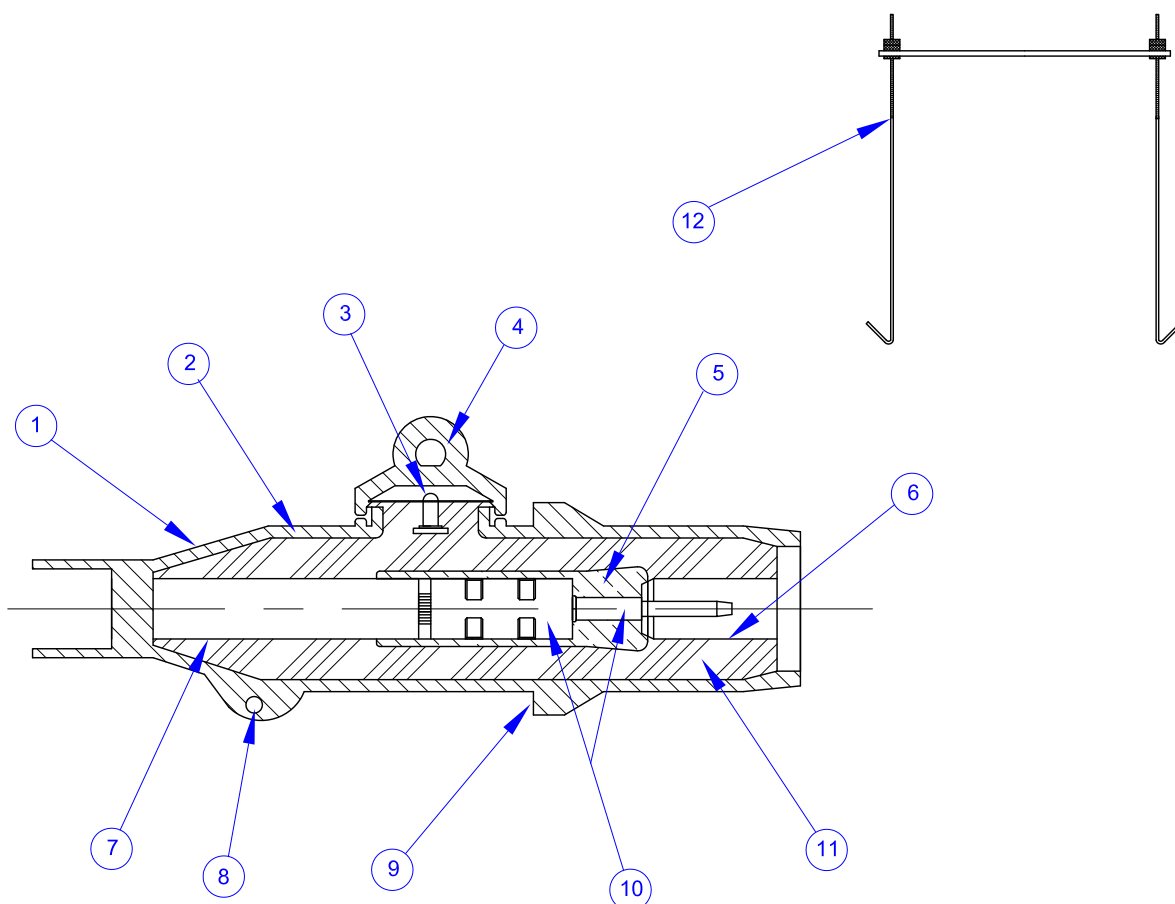
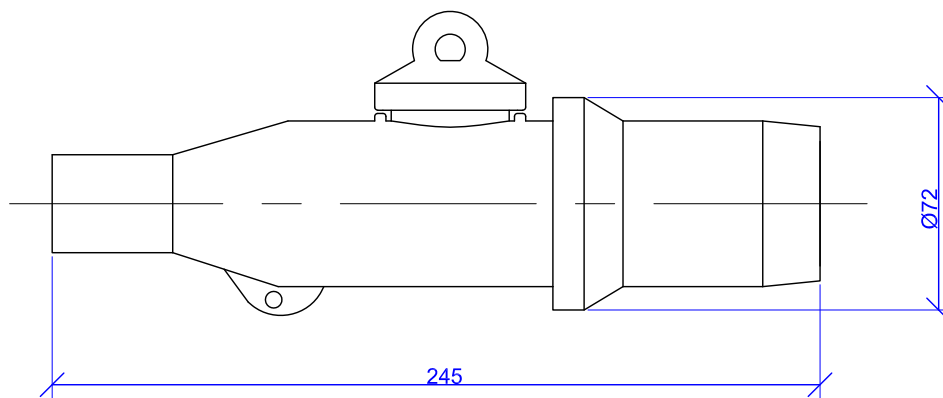
1) Cone defletor.
2) Interface entre isolação do TBB e o adaptador do cabo (AC).
3) Camada semicondutora interna.
4) Isolação em borracha (EPR).
5) Interface que permite o acoplamento do TBB com outros desconectáveis (600 A).
6) Blindagem externa semicondutora.
7) Olhal de fixação de aterramento.
8) Pino rosqueável extraível.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			TERMINAL BÁSICO BLINDADO 600 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 / REF.: TBB / 29

DESENHO 11

NOTAS:

1) Cone defletor.
2) Blindagem externa semicondutora.
3) Ponto de teste de tensão.
4) Capuz para aterramento e proteção do ponto de teste.
5) Alça para desconectar.
6) Ressalto para apoio do grampo de fixação do TDC.
7) Semicondutora interna.
8) Interface entre a isolação do cabo e o desconectável.
9) Olhal de fixação para aterramento.
10) Conector prateado.
11) Isolação em EPR.
12) Pino conector (macho), de cobre prateado.
13) Interface de acoplamento com outros desconectáveis.
14) Grampo de fixação.

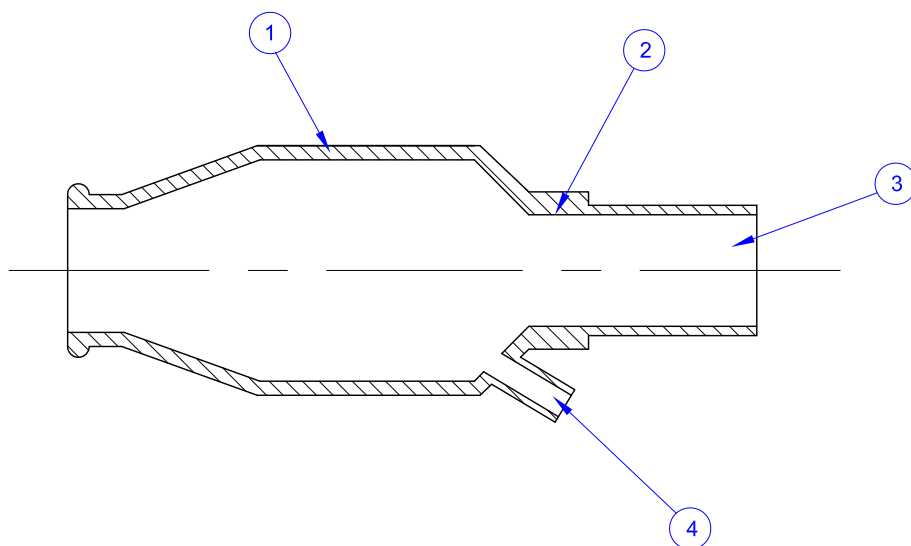
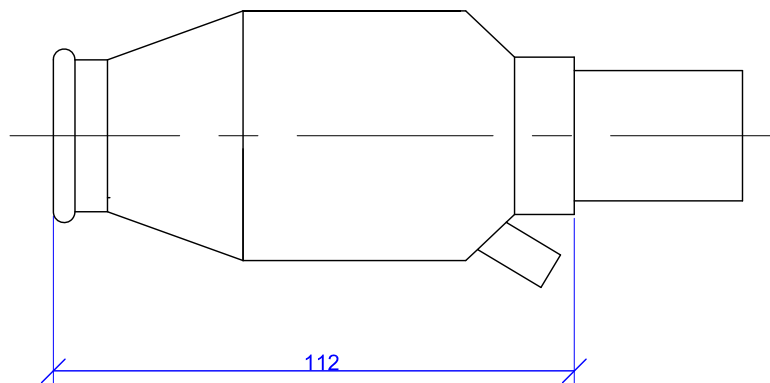
CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			TERMINAL DESCONECTÁVEL COTOVELO - 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 | REF.: TDC | 30

DESENHO 12

NOTAS:

1) Cone defletor.
2) Semicondutora externa.
3) Ponto de teste de tensão.
4) Capuz para aterramento e proteção do ponte de teste.
5) Semicondutora interna.
6) Interface.
7) Interface entre a isolação do cabo e o desconectável.
8) Olhal de fixação para aterramento.
9) Ressalto para apoio do grampo de fixação do TDR.
10) Pino conector, em cobre prateado.
11) Isolação em EPR.
12) Grampo de fixação.

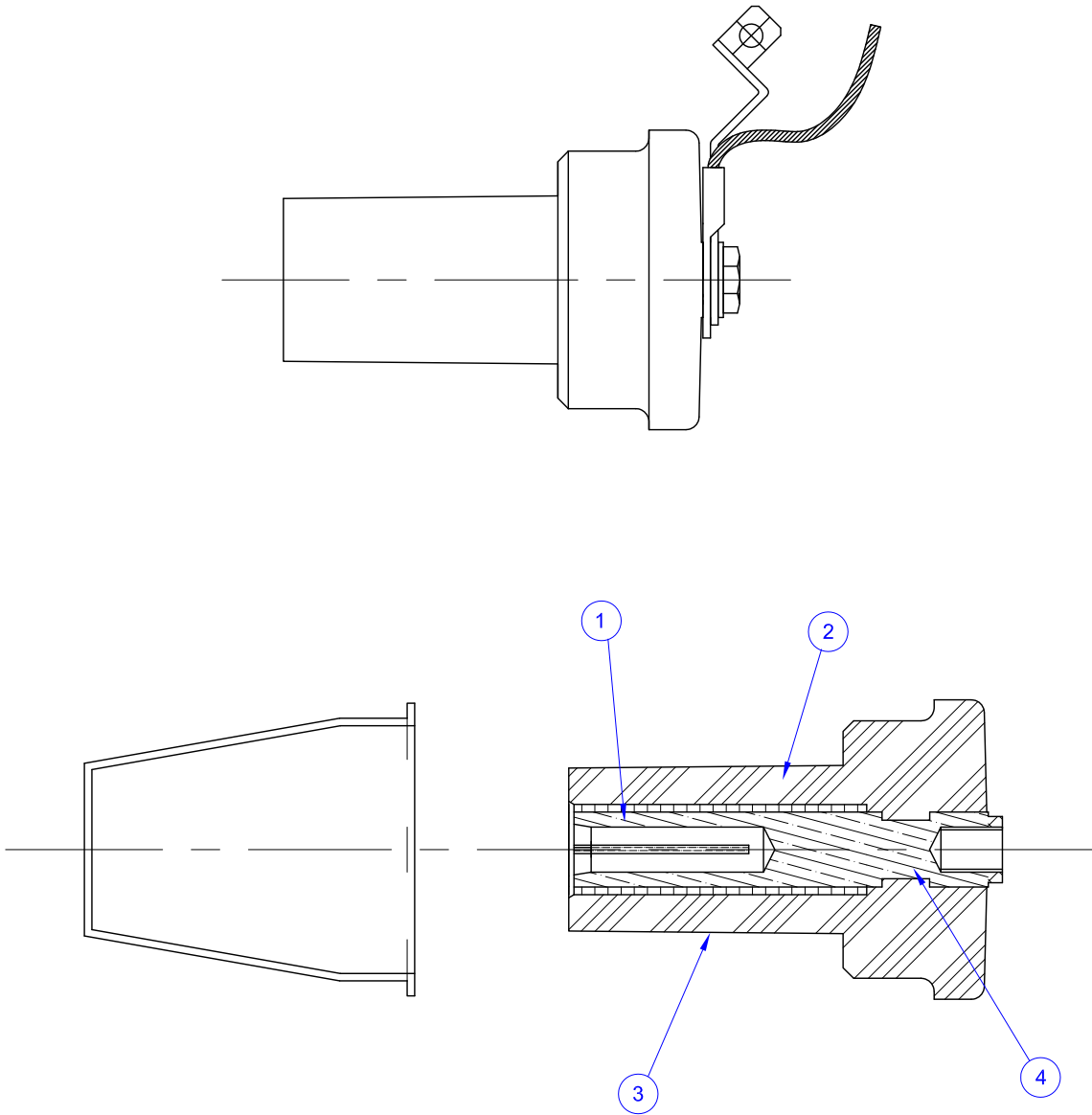
TERMINAL DESCONECTÁVEL
RETO - 200 A

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			TERMINAL DESCONECTÁVEL RETO - 200 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: TDR	31

DESENHO 13

NOTAS:

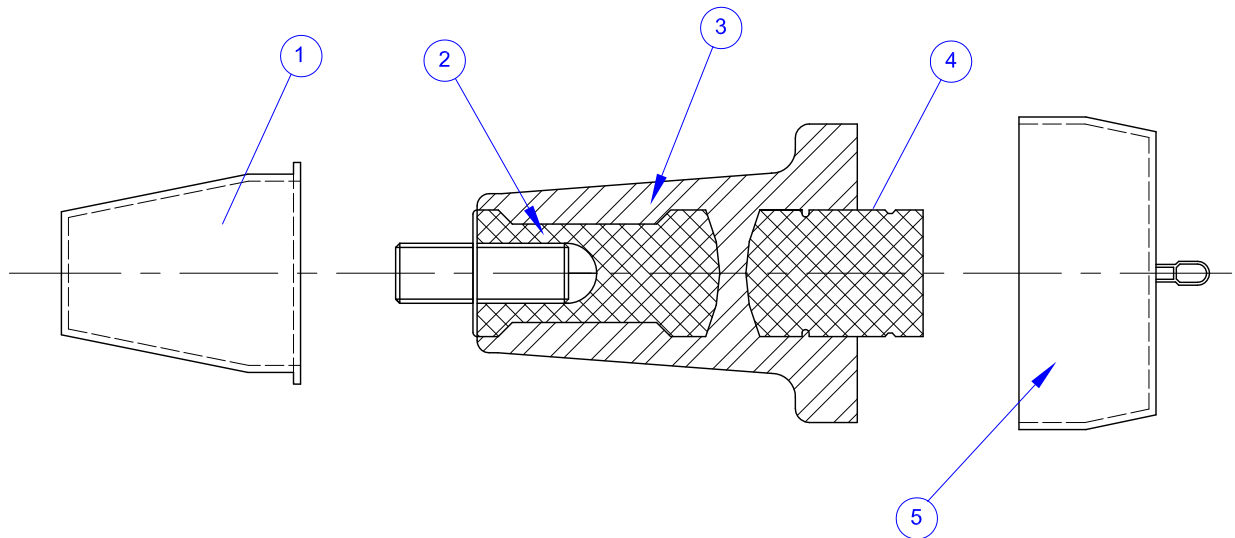
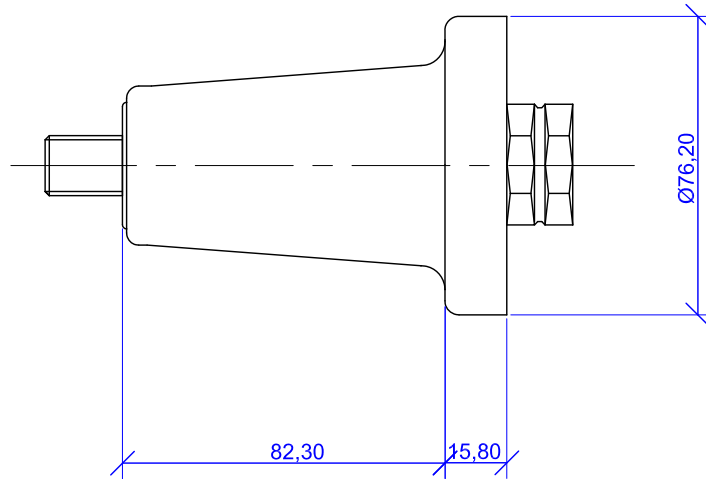
1) Corpo de borracha semicondutora.
2) Abertura para a saída da haste de aterramento.
3) Interface entre o DAT e o acessório.
4) Interface do DAT e a semicondutora externa do cabo.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO 200 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: DAT	32

DESENHO 14

NOTAS:

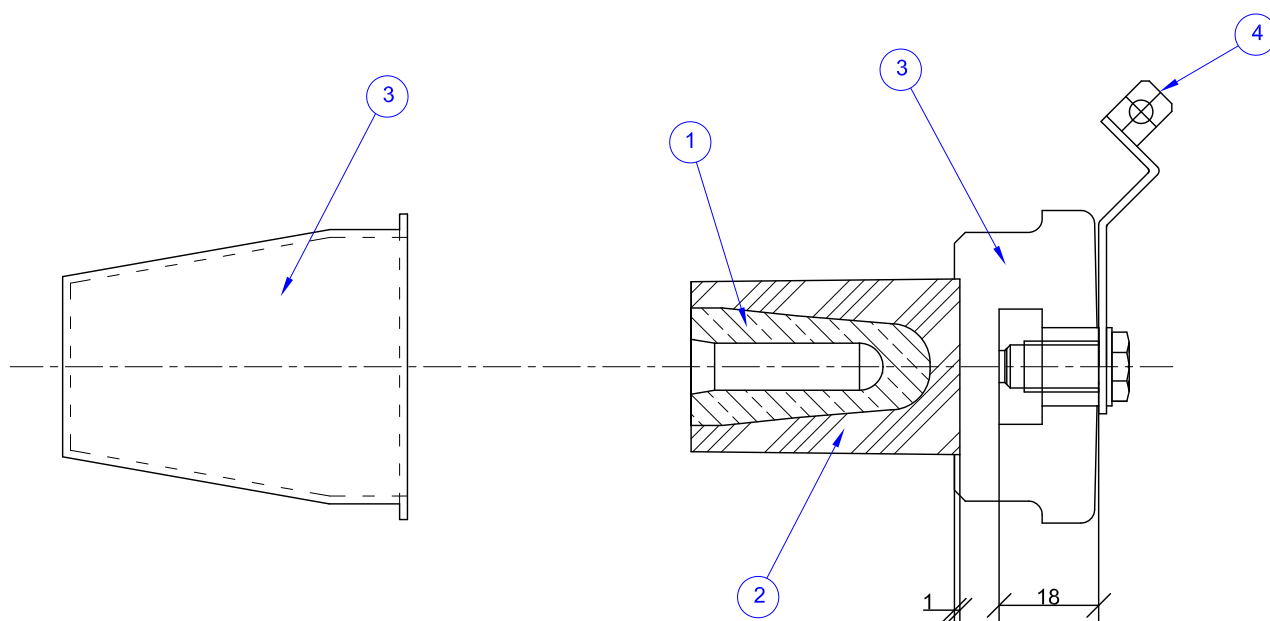
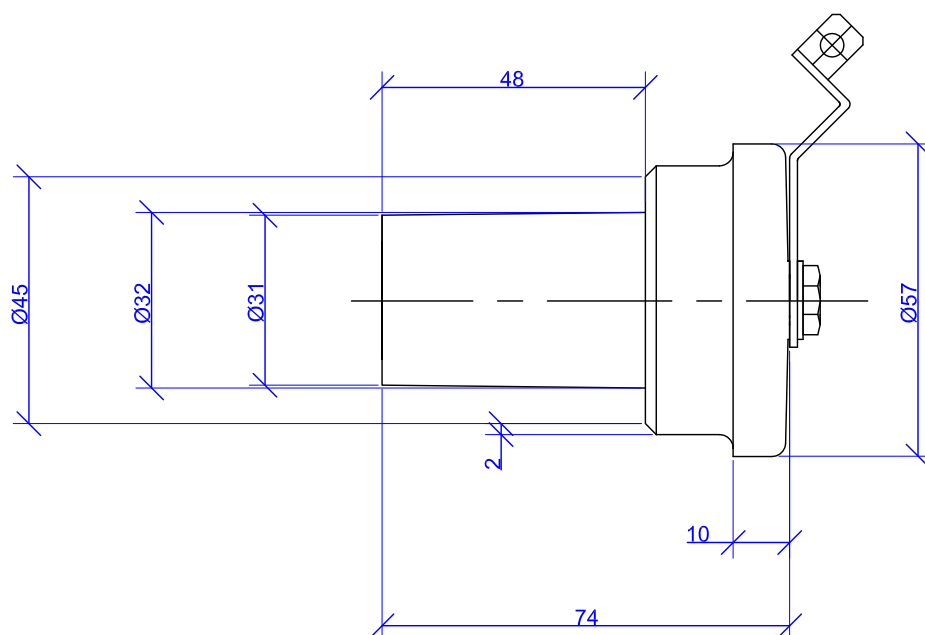
1) Mola do conector.
2) Corpo em EPR.
3) Interface entre o PAT e o TDC (ou TDR).
4) Conector de aterramento (fêmea), em cobre, com a bucha de conexão com o TDC (ou TDR) prateada.
5) Capuz protetor.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLUGUE DE ATERRAMENTO 200 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: PAT	33

DESENHO 15

NOTAS:

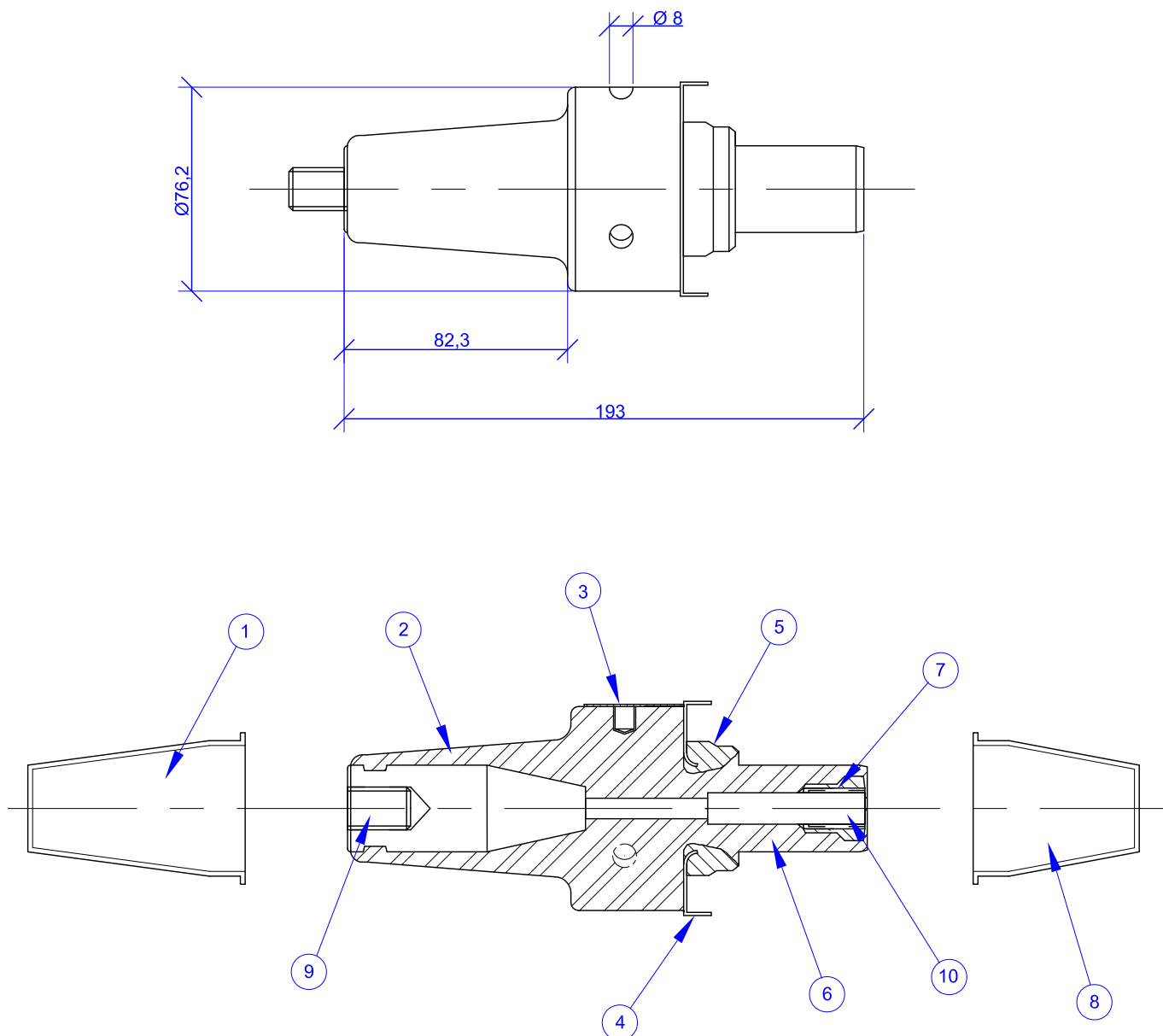
1) Capuz protetor grande.
2) Conexão da ligação.
3) Corpo em epoxi.
4) Ponto de teste em alumínio.
5) Tampa do plugue básico isolante.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLUGUE BÁSICO ISOLANTE 600 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 · REF.: PBI · 34

DESENHO 16

NOTAS:

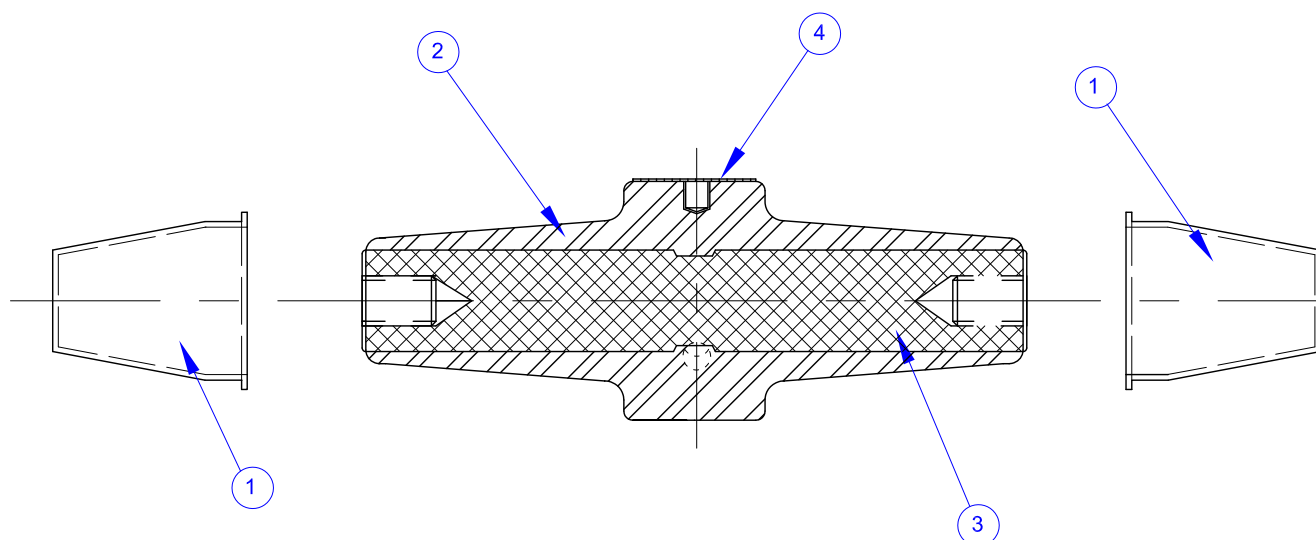
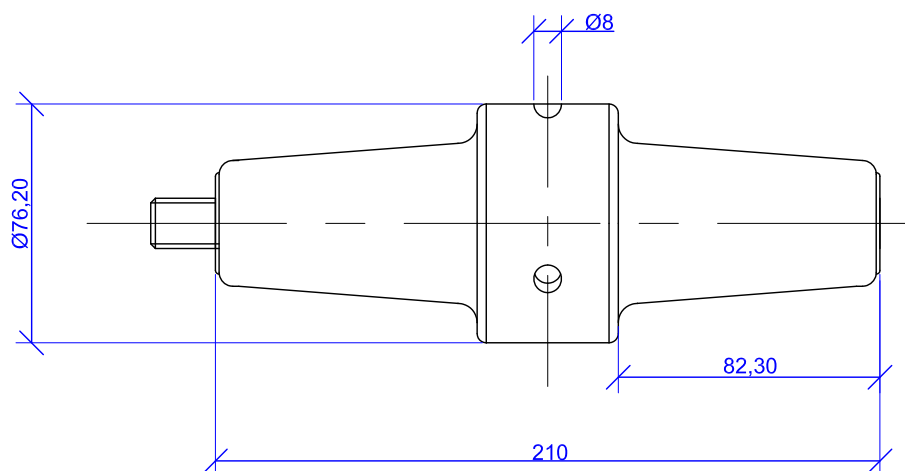
1) Semicondutora interna.
2) Isolação de EPR.
3) Blindagem externa de borracha semicondutora.
4) Dispositivo de fixação do PIB.
5) Capuz protetor.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLUGUE ISOLANTE BLINDADO - 200 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: PIB	35

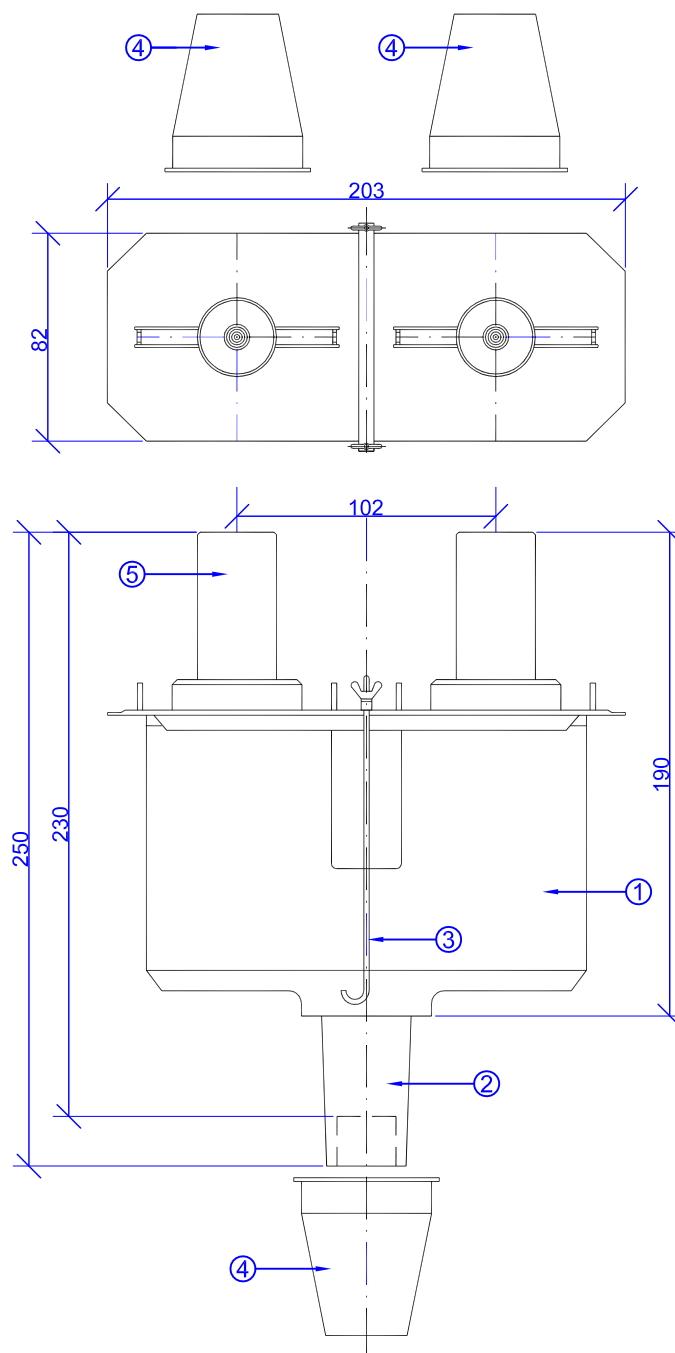
DESENHO 17

NOTAS:

1) Capuz protetor grande.
2) Corpo em epoxi.
3) Superfície metalizada para contato elétrico do TBB.
4) Flange de aço inoxidável.
5) Semicondutora externa.
6) Interface entre o PR e desconectáveis para 200 A.
7) Semicondutora interna.
8) Capuz protetor pequeno.
9) Pino de conexão (fêmea) com os acessórios da linha 600 A.
10) Conector (fêmea) para os acessórios da linha 200 A.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLUGUE DE REDUÇÃO 600 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: PR	36

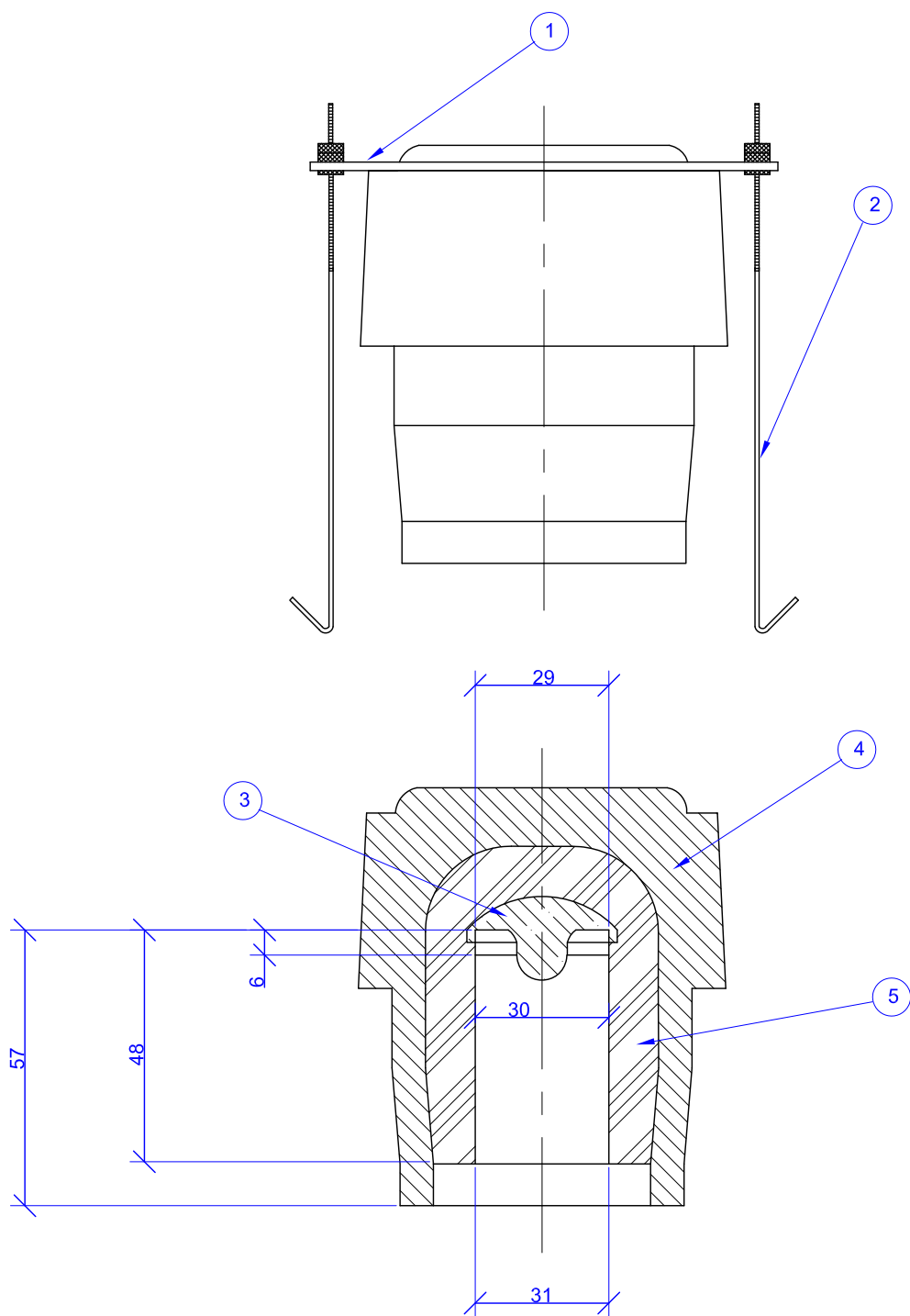
DESENHO 18

NOTAS:
1) Capuz protetor.
2) Corpo em epoxi.
3) Conexão em alumínio, com dois pinos conectores (fêmea).
4) Superfície metalizada para contato elétrico de dois TBBs.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLUGUE DE CONEXÃO - 600 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: PC	37

DESENHO 19

NOTAS:

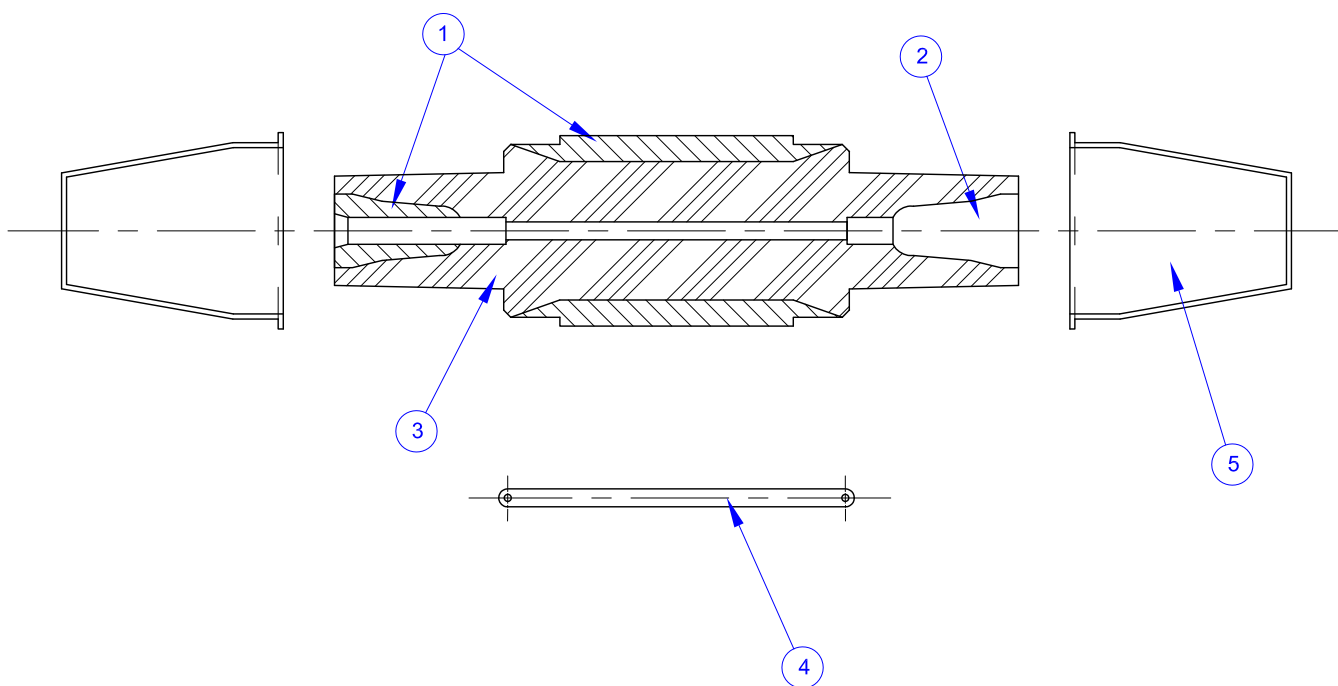
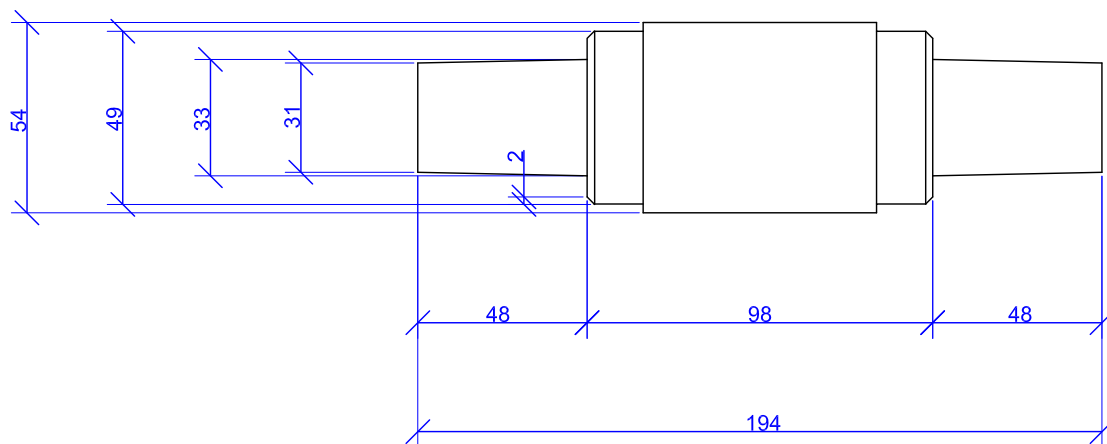
1) Corpo em epóxi.
2) Interface.
3) Ferragem de fixação.
4) Capuz.
5) Plugue de inserção.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLUGUE DE INSERÇÃO DUPLO - 200 A		
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15			
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33	REF.: PDI	38

DESENHO 20

NOTAS:

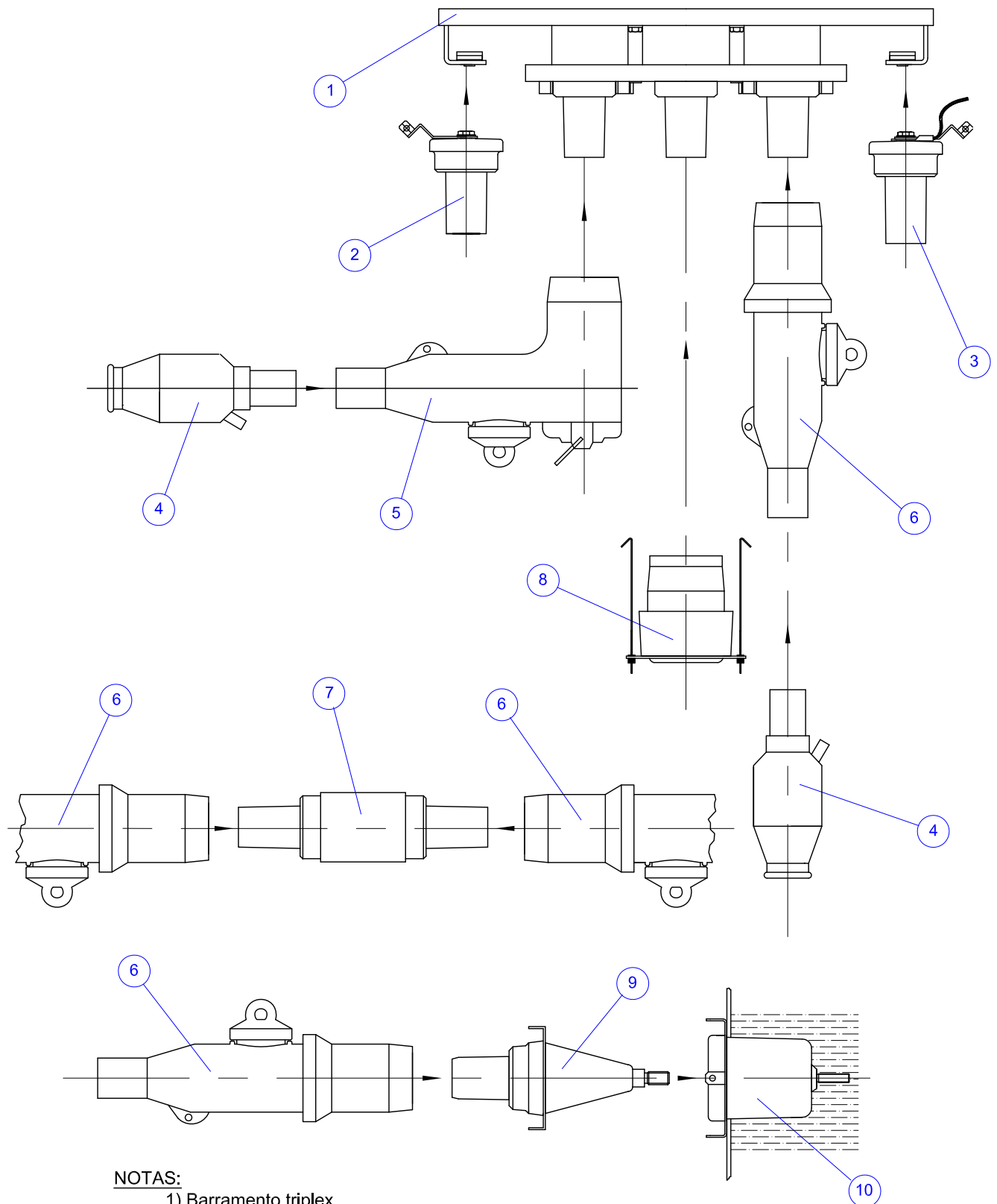
1) Flange do suporte de sustentação.
2) Haste de suporte de fixação.
3) Semicondutora interna.
4) Semicondutora externa.
5) Isolação de EPR.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			RECEPTÁCULO ISOLANTE BLINDADO - 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 · REF.: RIB · 39

DESENHO 21

NOTAS:

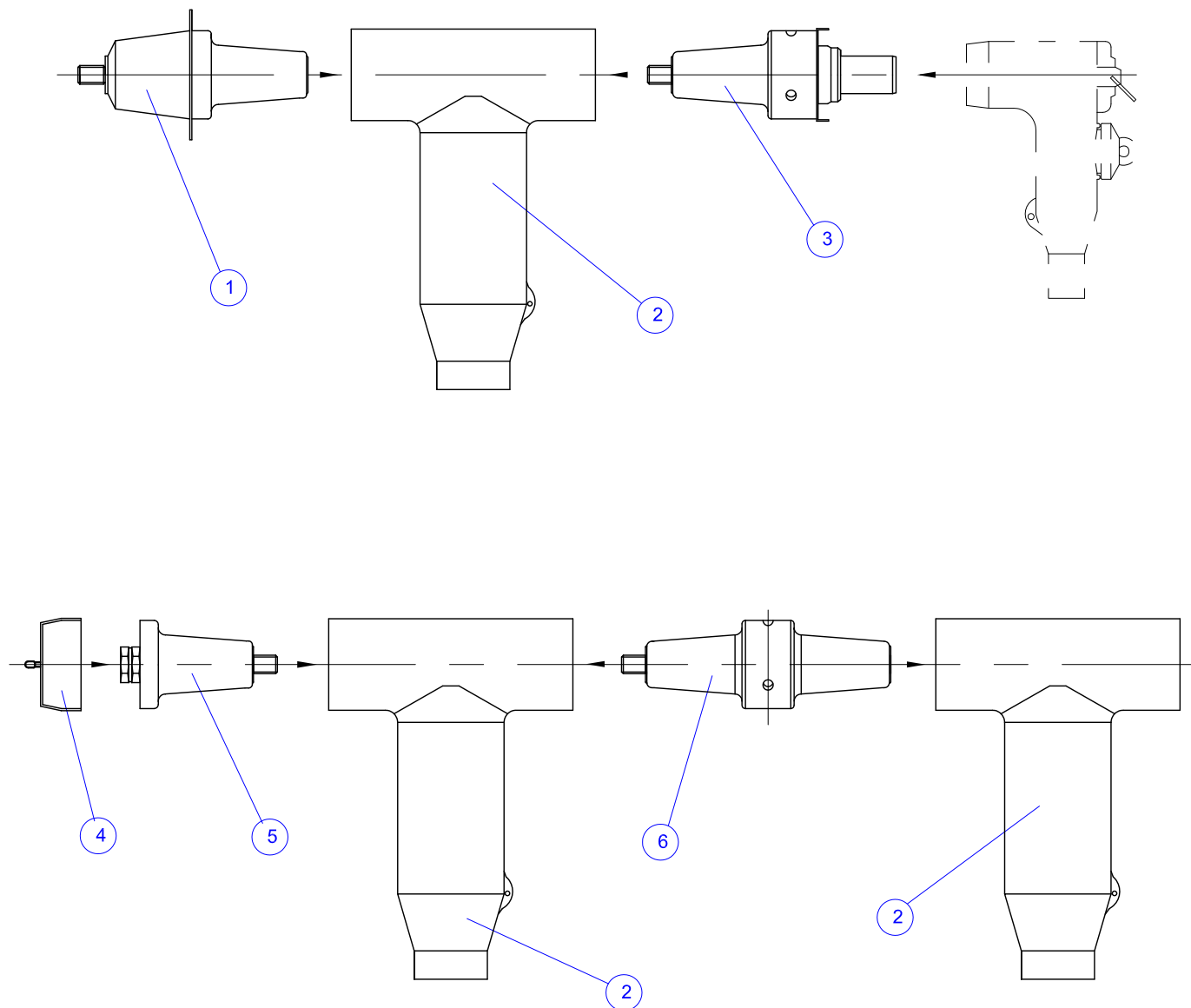
1) Semicondutora externa.
2) Conexão metálica de cobre.
3) Isolação em EPR.
4) Prolongador para fixação em aço inoxidável.
5) Capuz protetor.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			MÓDULO ISOLANTE BLINDADO - 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 · REF.: MIB · 40

DESENHO 22

NOTAS:

1) Barramento triplex.
2) Plugue isolante blindado.
3) Plugue de aterramento.
4) Dispositivo de aterramento.
5) Terminal desconectável cotovelo.
6) Terminal desconectável reto.
7) Módulo isolante blindado.
8) Receptáculo isolante blindado.
9) Bucha de ligação de equipamento.
10) Bucha com cavidade de inserção.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			ACOPLAMENTO DOS ACESSÓRIOS DESCONECTÁVEIS DE 200 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 · REF.: ACOP-200 · 41

DESENHO 23

NOTAS:

1) Bucha de ligação do equipamento.
2) Terminal básico blindado.
3) Plugue de redução.
4) Tampa do plugue básico isolante.
5) Plugue básico isolante.
6) Plugue de conexão.

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			ACOPLAMENTO DOS ACESSÓRIOS DESCONECTÁVEIS DE 600 A
DIM.: Em mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/Esc.	VISTO:	DATA: JUL/15	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-33 · REF.: ACOP-600 · 42

ANEXO C

QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

Nome do fornecedor: ____

Nº da licitação: ____

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE CARACTERÍSTICA
1.	**Dados Gerais do Acessório**	
1.1	Tipo ou modelo	
1.2	Código do fabricante	
1.3	Diâmetro sobre a isolação do cabo aplicável:	
	- mínimo	mm
	- máximo	mm
1.4	Diâmetro externo do cabo aplicável:	
	- mínimo	mm
	- máximo	mm
2.	**Dados Elétricos do Acessório**	
2.1	Tensão máxima de operação	kV
2.2	Tensão elétrica alternada	kV
2.3	Nível de descargas parciais (extinção)	kV
2.4	Corrente nominal em regime permanente	A
2.5	Corrente de curta duração	
	- valor eficaz, simétrico	A
	- fator de assimetria (X/R)	
3.	**Dados Térmicos**	
3.1	Temperatura máxima em regime permanente	°C
3.2	Temperatura máxima em regime de curta duração	°C
4.	**Desenhos Esquemáticos** Desenhos detalhados para cada acessório contendo, no mínimo, as seguintes informações: - materiais utilizados; - dimensões externas (incluindo diâmetros); - cortes e detalhes.	
5.	**Apresentação dos Relatórios dos Seguintes Ensaios de Tipo:** a) tração da conexão cabo-acessório; b) operação mecânica; c) resistência do olhal de operação; d) remoção do capuz do ponto de teste; e) resistência elétrica da blindagem semicondutora externa; f) descarga de corrente de falta; g) capacitância do ponto de teste; h) verificação da funcionalidade do ponto de teste; i) tensão elétrica alternada j) tensão elétrica contínua; k) descargas parciais; l) tensão de impulso; m) corrente de curta-duração n) ciclos térmicos e curtos-circuitos: sistema condutor do conjunto cabo-acessório (não-isolado); o) ciclos térmicos para acessórios isolados de 200 A; p) ciclos térmicos para acessórios isolados de 600 A; q) imersão em água.	

ANEXO D

COTAÇÃO DE ENSAIOS DE TIPO

Tipo do acessório ____

Nome do fabricante ____

Nº da licitação ____

Nº da proposta ____

ITEM	ENSAIO	PREÇO (R$)
1	Tração da conexão cabo-acessório	
2	Operação mecânica	
3	Resistência do olhal de operação	
4	Remoção do capuz do ponto de teste	
5	Resistência elétrica da blindagem semicondutora externa	
6	Descarga de corrente de falta	
7	Capacitância do ponto de teste	
8	Verificação da funcionalidade do ponto de teste	
9	Tensão elétrica alternada	
10	Tensão elétrica contínua	
11	Tensão de impulso	
12	Descargas parciais	
13	Corrente de curta duração	
14	Ciclos térmicos e curtos-circuitos: sistema condutor do conjunto cabo-acessório (não isolado)	
15	Ciclos térmicos para acessórios isolados de 200 A	
16	Ciclos térmicos para acessórios isolados de 600 A	
17	Imersão em água	
	TOTAL	

Nota:

O preenchimento deste quadro somente é obrigatório quando exigido no edital de licitação.

ANEXO E

QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES

Tipo do acessório ____
Nome do fabricante ____
Nº da licitação ____
Nº da proposta ____

Referência	Descrição sucinta dos desvios e exceções

ALTERAÇÕES NA NTC-33

Item	Data	Item da norma	Revisão	Título
1	JUL/2015	1	1	Objetivo
2		2		Normas e Documentos Complementares
3		3		Terminologia e Definições
4		DESENHO 19		Foi inserido o desenho do plugue de inserção duplo